Sommario

SPECIALE

RUBRICHE

Direttore: Alessandro de Simone
Redazione/collaboratori: Giovanni Bellù, Andrea e Alberto Boriani, Giancarlo Castagna, Eugenio Coppari, Marco De Martino, Luca Galluzzi, Giancarlo Mariani, Flavio Molinari, Enrico Scelsa, D. Matturro, M.L. Nitti, Massimo Patti, Carla Rampi, Fabio Sorgato, Danilo Toma
Segreteria di redazione: Maura Ceccaroli, Piera Perin
Ufficio Grafico: Mary Benvenuto, Arturo Ciaglia, Paolo Vertuccio
Direzione, redazione, pubblicità: V.le Famagosta, 75 - 20142 Milano - Tel. 02/8467348
Pubblicità: Milano: Mirco Croce (coordinatore), Michela Prandini, Giorgio Ruffoni, Roberto Sghirinzetti, Claudio Tidone, Villa Claudio - Segretaria: Lilliana Degiorgi
● Roma: Spazio Nuovo - via P. Foscari 70 - 00139 Roma - Tel. 06/8109679
Abbonamenti: Marina Vantini
Tariffe: prezzo per copia L. 3.000. Abbonamento annuo (11 fascicoli) L. 28.000. Estero: il doppio. Abbonamento cumulativo alle riviste Computer e Commodore Computer Club L. 55.000.
I versamenti vanno indirizzati a: Systems Editoriale Srl mediante assegno bancario o utilizzando il c/c postale n. 37952207
Composizioni: Systems Editoriale Srl
Fotolito: Systems Editoriale Srl
Stampa: La Litografica S.r.l. - Busto Arsizio (VA)
Registrazione: Tribunale di Milano n. 370 del 2/1/82 - Direttore Responsabile: Michele Di Pisa
Sped. in abb. post. gr. III - Pubblicità inferiore al 70%
Distribuzione: MePe, via G. Carcano 32 - Milano

l'argomento del mese

Automatismi domestici

Ho sentito parlare di computer che comandano gli elettrodomestici o eseguono altre funzioni simili. Perchè non pubblicate qualcosa in merito? Come si può utilizzare la User Port del Commodore 64? (Francesco Paolo Troia - Canino)

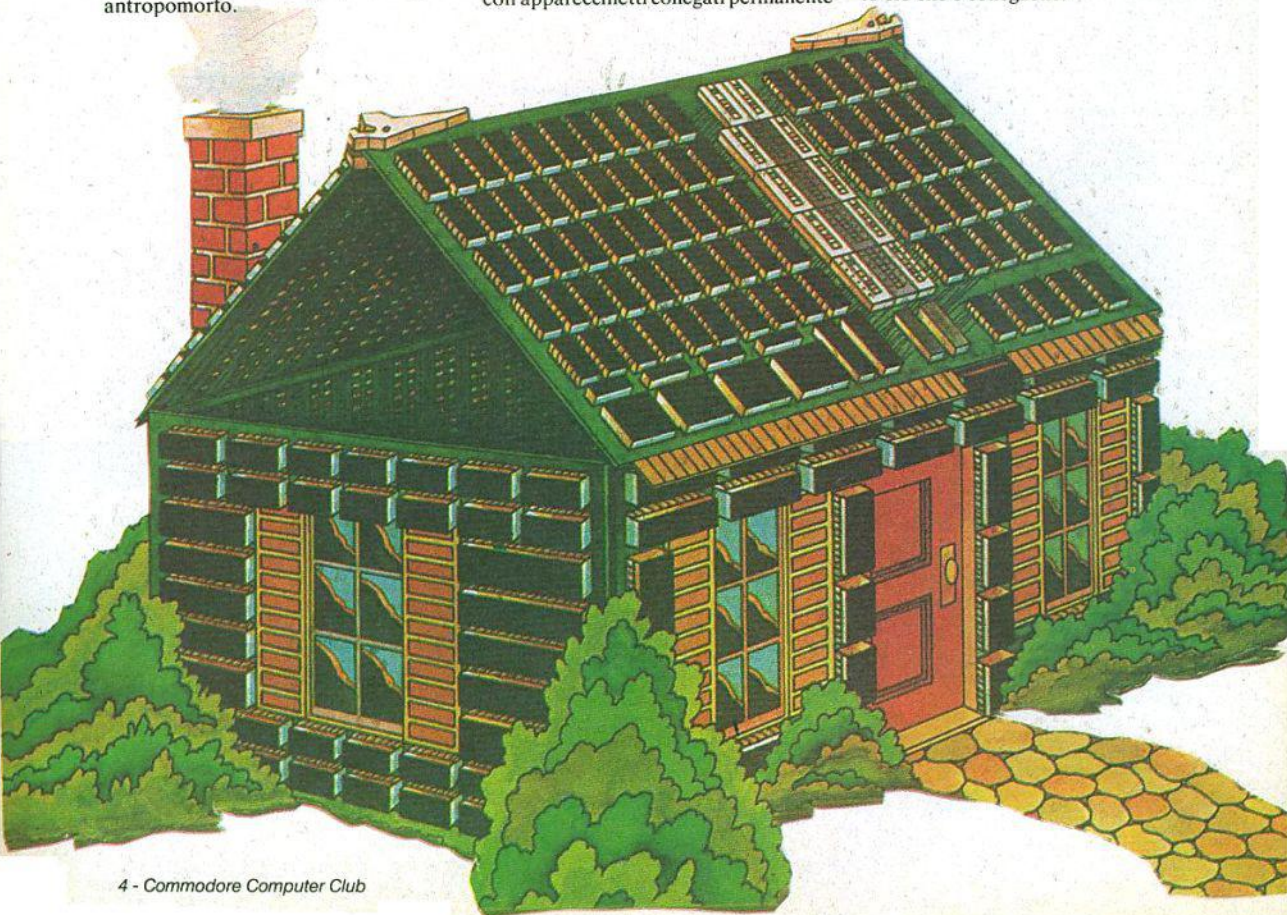
Caro Francesco,
mi fa molto piacere iniziare con la tua lettera questa nuova "rubrica" di Commodore Computer Club che, sostituendosi all'editoriale, vuole trattare argomenti generici, legati al mondo dell'informatica, ma non specifici dei computer Commodore.

Il fascino di un calcolatore, soprattutto per chi ne sente solo parlare, risiede nella possibilità di far compiere azioni faticose o pericolose ad apparecchiature automatizzate e, magari, di aspetto antropomorfo.

La società delle immagini (vale a dire deprecabili sceneggiati TV, film di fantascienza di pessima fattura, cartoni animati giapponesi di infimo pattume culturale) hanno inculcato nelle giovani menti che, con l'attuale tecnologia, è sufficiente premere un bottone per proiettarsi nel paese delle meraviglie.

Riparazioni immediate di astronavi pur se ridotte in pezzi, comunicazioni intercontinentali per mezzo di orologi da polso pluri-funzionali, possibilità di eseguire qualsiasi funzione computerizzata con apparecchietti collegati permanentemente col misterioso e taumaturgico "Calcolatore Centrale" (che forse ha preso il posto della Fata Turchina o del Gatto Mammone).

Pochi si soffermano a paragonare i tempi tecnici delle avventure televisive con quelli realmente necessari, ad esempio, per la sostituzione di un semplice filtro dell'aria, per una telefonata in teleselezione nelle ore di punta, o al tempo occorrente per fare la spesa.

Veniamo ora a questo sospirato collegamento del personal computer con tutto ciò che è collegabile.

Il nostro pensiero è che sarebbe corretto partire dal presupposto che un'azione viene compiuta dall'uomo a patto di ritenerla necessaria ed utile. Se, ad esempio, decido di andare in America a nuoto, è ben vero che risparmio i soldi dell'aereo, ma è anche vero che, sotto sotto, l'impresa può presentare inconvenienti superiori allo svantaggio di alleggerire il portafogli.

Allo stesso modo, trattando un campo che più ci interessa da vicino, sono ostinatamente contrario alle rubriche telefoniche computerizzate, almeno in ambiente domestico. Pensa infatti alle operazioni da compiere quando, desiderando contattare telefonicamente un amico, decidi di seguire la via tradizionale oppure quella computerizzata:

1- Metodo artigianal-tradizional-cartaceo: a/ Apri l'agendina alla lettera alfabetica interessata. b/ Rintracci il numero. c/ Telefoni. Tempo medio trascorso dall'inizio: da 12 a 24 secondi.

2- Metodo ad alto contenuto tecnologico (tprocedura computerizzata di trattamento informatico - digitale di informazioni memorizzate elettronicamente): a/ Accendi il televisore. b/ Accendi il computer. c/ Introduci il nastro programma e lo carichi. d/ Introduci il nastro dati e lo leggi. e/ Digiti il nominativo e leggi il numero sul video. f/ Telefoni prima di addormentarti. Tempo medio trascorso dall'inizio: da 5 a 12 minuti primi.

Le agende telefoniche computerizzate servono, dunque, solo alle telefoniste di aziende per le quali, effettivamente, il computer rappresenta un valido strumento di lavoro specialmente se è il computer stesso a formare il numero desiderato e ripete il tentativo nel caso risulti occupato.

Pensa ora al collegamento del Commodore 64 con la lavatrice o la lavastoviglie di casa tua. A parte il fatto che devi costruire un apparecchio che colleghi il computer con l'elettrodomestico, tieni presente che non si può far altro che accendere, spegnere, oppure, nel migliore dei casi, scegliere il "programma" della lavatrice. Non si può pretendere, al livello attuale della tecnologia, che un computer pensi anche a trasferire gli indumenti dal cesto della biancheria sporca al cestello dell'elettrodomestico. Ma anche se così fosse pensa, a quanti servomeccanismi sarebbero necessari per compiere l'operazione descritta! E tutto questo solo per evitare la fatica di un semplice trasferimento di panni sporchi.

Con questo vogliamo solo far riflettere sul fatto che alcune notizie di automatismi che fanno tanto scalpore, sono in realtà effimere baggianate che denotano pericolose avvisaglie di pazzia in coloro che le hanno ideate.

Si dice che, grazie al computer, sarà possibile programmare via telefono tutti gli elettrodomestici soprattutto nelle "seconde case", utilizzate, normalmente, nei periodi limitati del week-end.

Questa notizia ci trova sostanzialmente d'accordo per ciò che riguarda i risparmi energetici possibili per il riscaldamento. E' infatti inutile tener caldo un appartamento nei periodi in cui non viene utilizzato. Un comando inviato per telefono prima della partenza è indubbiamente una gran comodità per coloro che possono trovare, al loro arrivo, un ambiente riscaldato d'inverno (o raffreddato d'estate).

Ma è proprio necessario inviare un comando anche per azionare la lavapiatti prima che gli inquilini arrivino? Dobbiamo forse pensare che nel cestello ci sono, il venerdì sera, i piatti sporchi della domenica precedente? In questo caso si farebbe la figura degli zozzoni oltre che rischiare di trovare odorini di cibo marcio diffusi nel già angusto monolocale!

Analogamente, è inutile computerizzare "a distanza" il frullatore, l'asciugacapelli o la lampada del comodino. Nei luoghi di villeggiatura, se non avrete nulla da fare, potrete almeno divertirvi ad accendere e spegnere innocenti interruttori.

L'automazione domestica, in conclusione, sarà considerata con la massima attenzione il giorno in cui sarà possibile ideare un marchingegno in grado di stirare o rassettare la casa, operazioni la cui attuale fatica non è lontanamente paragonabile a quella evitata nell'accendere la lavatrice o il macinino del caffè.

Computer DA 128 KILOBYTE

☐ **Perchè dei nuovi modelli Commodore non fate una buona presentazione sulla rivista?** (Paolo Argentati - Jesi)

☐ **Ho sentito dire che esiste una expander che porta il Commodore 64 a ben 128 Kbyte. E' vero?** (Dante Cipolletti - Roma)

☐ **Che fine farà il Commodore 64 dopo l'introduzione del C-128?** (Numerosi lettori)

• Abbiamo voluto accomunare queste tre domande, diverse tra loro solo in apparenza.

Incominciamo col dire che quando un nuovo modello come ad es., il PC 10 viene messo in produzione, dovrebbe essere interesse della stessa Casa costruttrice inviarne un esemplare alle redazioni delle riviste specializzate in modo che le opportune notizie possano essere adeguatamente presentate al pubblico dei potenziali utenti.

A volte la presentazione "in anteprima" di un nuovo modello (che proviene, magari, dal mercato estero), o la brutale trascrizione dei depliant pubblicitari preconfezionati, possono rappresentare uno svantaggio soprattutto per il cliente che ha appena acquistato un modello di quella Casa o sta per acquistarlo.

Se C.C.C. è sembrato troppo prudente nelle anticipazioni sul C-128 (vedi numeri scorsi) il motivo è da ricercarsi nel fatto che, per pignoleria ed abitudine, preferiamo pubblicare notizie del modello che realmente verrà venduto in Italia. Un'altra motivazione che ci indurrà a trattare diffusamente di nuovi modelli sarà dettata dal convincimento personale sul reale futuro dei nuovi apparecchi.

Il Commodore 64, a nostro parere, ha ancora un futuro dinanzi a sè che non verrà oscurato dal C-128 a meno che il prezzo di quest'ultimo si abbassi a tal punto da incoraggiarne l'acquisto al posto del C-64.

Il famoso computer Commodore 64 sembra infatti che stia avendo la meglio nella lotta ingaggiata dai giapponesi ed europei che hanno tentato di opporgli il sistema MSX. Il C-64, pertanto, rimane, come fascia di utilizzo (e soprattutto di prezzo) il computer più valido disponibile attualmente sul nostro pianeta sia per la vastità di programmi, sia per il minimo costo iniziale, sia per il modesto prezzo delle periferiche collegabili.

Tali considerazioni, tuttavia, non possono prescindere dal fatto che un computer diventa obsoleto dopo qualche anno e, per rimanere sulla cresta dell'onda per un periodo più lungo, deve riuscire ad accumulare una biblioteca software tale da non far desiderare un altro calcolatore per un certo tempo.

Poichè apparteniamo alla società dei consumi e le fabbriche hanno bisogno di produrre continuamente per sopravvivere, ecco che la mancanza di nuovi apparecchi porta irrimediabilmente ad una stasi del mercato ed alla proposta di nuove merci con caratteristiche innovative e tali, comunque, da stimolarne il desiderio di possesso.

E' in quest'ottica che deve essere osservato, a nostro parere, il fenomeno C-128. Col C-64, infatti, quasi tutto ciò che

era possibile fare (in termini puramente commerciali) è stato fatto e l'introduzione di un nuovo calcolatore può indubbiamente vivacizzare il mercato.

Il nuovo computer, come già detto nei numeri scorsi, è in realtà una fusione di tre computer. Tale conformazione rende di fatto straordinariamente versatile l'apparecchio ed apre le porte dell'informatica, a prezzo contenuto, a quell'utenza che ha trovato difficoltà per vari motivi:

a/ la possibilità di utilizzare programmi che girano "sotto" il sistema operativo CP/M può avvicinare l'utenza aziendale che era finora rimasta discosta dal nome Commodore;

b/ la possibilità di una visualizzazione (più nitida) su 80 colonne (oppure, a scelta, su 40 colonne) eviterà i brontolii degli impiegati che non riuucivano ad orientarsi facilmente con Word Processor, Data Base e Spreadsheet costretti nelle anguste 40 colonne del C-64;

c/ la maggior velocità di trasferimento dati nel colloquoio con i drive rende di fatto possibili nuove applicazioni in programmi gestionali che, col C-64 e drive 1541, risultavano lenti e inefficienti;

d/ la programmazione col BASIC 7.0 esclude la difficoltà tipica del C-64 col quale si era costretti al ricorso intensivo di istruzioni Peek, Poke ed altre soprattutto per la gestione di grafica, suoni e sprite.

Con l'introduzione del nuovo apparecchio perdono di interesse complicate schede di espansione che, a parte il prezzo, non risolvevano il problema della lentezza del trasferimento dei dati tra computer e drive.

Per ciò che riguarda le espansioni di memoria, e qui concludiamo, non ce la sentiamo di consigliare, alla luce di quanto detto, in senso positivo.

Siamo infatti convinti che se una fabbrica di computer non prevede esplicitamente (e soprattutto se non sostiene commercialmente) particolari accessori ed apparecchi, è bene desistere dall'acquisto se non altro perchè difficilmente sarà reperibile del software che ne utilizzi le pur interessanti caratteristiche. Ed un computer senza software è utile come un'automobile sull'isola delle barzellette.

Opzioni non previste

Molte sono le domande rivolte da possessori "insoddisfatti" di validi programmi che intendono renderli più versatili introducendo opzioni più comode. Esempi:

☐ **La cartuccia grafica Koala non consente il salvataggio dei disegni col registratore....** (Alberto Utili - Faenza)

☐ **Come si può utilizzare la penna ottica?** (Maurizio Pappalardo - Catania)

☐ **Come posso applicare il joystick a programmi che non ne prevedono l'uso?** (Giuseppe Camiolo - Caltagirone)

• Un programma, in BASIC, in L.M. oppure compilato che sia, protetto oppure no, non fa altro che seguire un percorso logico ben preciso e prende una direzione piuttosto che un'altra solo se ne è prevista la "diramazione".

Se in un videogioco, ad esempio, di deve spostare una pedina con i tasti W, Z, A, S, non sarà assolutamente possibile spostarla in altro modo, anche se cerchiamo di inserire il joystick nell'apposito connettore. In effetti lo spostamento dell'assicella del joy trasmette l'informazione al computer, ma questo non la utilizza perchè il programma prevede l'intervento solo nel caso in cui venga premuto uno dei quattro tasti citati. In altre parole: qualsiasi altra modifica di particolari locazioni di memoria non influenza minimamente il comportamento del calcolatore. Allo stesso modo l'inserimento di una penna ottica non sortisce alcun effetto, benchè il pennello di elettroni del cinescopio colpisca continuamente la cellula sensibile dell'accessorio.

Se il programma è in BASIC oppure in Linguaggio Macchina e, comunque, non protetto, è necessario individuare il gruppo di istruzioni che sovraintende alla pressione dei tasti e sostituirlo con uno analogo relativo al joystick o agli impulsi della penna ottica.

Tali modifiche, come è intuibile, possono essere apportate solo da persone che vantano una lunga esperienza di programmazione.

Anche l'alterazione di istruzioni relative al minifloppy può rappresentare difficoltà, non tanto per la loro sostituzione, ma perchè gli ideatori di programmi professionali, che escludono fin dal principio la possibilità di utilizzare il registratore, si servono spesso delle locazioni di memoria ad esso riservate. La semplice sostituzione del numero di device (1=registratore invece di 8=floppy) può, in questi casi, provocare sconvolgimenti al funzionamento del programma.

In conclusione, noi riteniamo che l'acquisto di un drive per floppy è l'operazione di gran lunga più economica, specialmente se rapportata al tempo necessario per l'adattamento al regitratore di alcuni programmi professionali.

Per ciò che riguarda l'utilizzo dei joystick, invece, è già stato pubblicato un articolo sul N.12 (giugno - luglio 84) di C.C.C. Promettiamo che l'argomento sarà ripreso per i nuovi lettori, ma anticipiamo fin d'ora che forniremo consigli solo su come intervenire nei propri listati BASIC e non per effettuare operazioni troppo complesse.

Acquisti all'estero

☐ **Vi è incompatibilità tra stampanti, driva e allri accessori acquistati all'estero?** (Gianluca Blundo - Ariano Irpino. Michele Persiani - Palermo)

• Gli apparecchi che prevedono il collegamento a televisori domestici (computer, videoregistratori, consolle per videogiochi ed altri) devono assolutamente avere un identico standard altrimenti non funzionano. In Italia, come è noto, è stato adottato il PAL e, di conseguenza, è applicato agli apparecchi TV che ciascuno di noi possiede. In Francia viene utilizzato il SECAM mentre negli Stati Uniti impera il sistema NTSC. Ciascuno di questi è incompatibile con gli altri con la conseguenza della impossibilità di collegamenti tra loro.

Alcuni Paesi, inoltre, dispongono di tensioni di alimentazione diverse da 220 volt e gli apparecchi elettrici ivi commercializzati, spesso, non posseggono il cambiotensione che permette di adattarli a tensioni di rete diverse. In questi casi occorre dunque acquistare a parte l'apposito trasformatore.

Per ciò che riguarda drive, stampanti ed altri accessori non dovrebbero esservi incompatibilità ma, a conti fatti, non conviene acquistare negli U.S.A. Citiamo alcuni inconvenienti: trasporto di involucri ingombranti e scomodi (specie sull'aereo); passaggio furtivo della dogana per evitare le tasse di importazione; trovarsi in difficoltà nel caso di riparazioni, sono alcune delle riflessioni che dovrebbero scoraggiare mini importazioni parallele. Acquistare in Germania o Inghilterra, d'altra parte, può portare ad un illusorio risparmio di poche migliaia di lire dato che i prezzi sono praticamente identici a quelli praticati in Italia.

Alessandro de Simone

Listati di programmi protetti

☐ **È possibile avere i listati di programmi protetti? Molti di questi partono non appena termina il loro caricamento. Come individuare la SYS o l'indirizzo del RUN?**

● Molti programmi, oltre che protetti, sono scritti il più delle volte in Linguaggio Macchina e non in Basic. Alcuni, originariamente stesi in Basic, vengono in seguito compilati, sottoposti, cioè, ad un particolare procedimento che consente di velocizzare il programma.

Anche se riesci a rimuovere la protezione, è più che probabile che ti ritrovi un listato di alcune migliaia di istruzioni in L.M. che necessitano di un programma-utility, detto Disassembler, che "facilita" la loro interpretazione. Tale lavoro, però, richiede un'esperienza di programmazione consistente e non sempre è sufficiente. Se poi il programma non è stato originariamente scritto in L.M. ma è stato, da Basic, compilato, l'impresa è decisamente disperata.

In questi casi è molto più efficiente studiare ciò che riesce a fare il programma protetto e in seguito realizzare un listato in grado di fare le stesse cose.

Banche dati e trasmissioni via telefono

☐ **È possibile, con un Commodore 64, collegarsi ad una banca dati?**

● Grazie ad un apparecchio chiamato MODEM, è possibile collegare, via telefono, qualsiasi computer con qualsiasi banca dati in grado di "dialogare" con esso. Il principio di funzionamento è piuttosto semplice ed è del tutto simile a quello che si realizza quando registri un programma col registratore.

Se, infatti, provi ad "ascoltare" un nastro su cui è inciso un listato, sentirai una serie di.. fischi che, per il computer, rappresentano ciò che per noi rappresenta la voce umana. Il programma, al momento della registrazione o della lettura, viene, in altre parole, trasformato in suono e, di conseguenza, è suscettibile di esser trattato come tale. È ovvio che il telefono, oltre che la tua voce, è un idoneo strumento per la "sua" voce. In genere due utenti, che possiedono ciascuno un computer, un modem ed un telefono, possono scambiarsi dati e programmi proprio ricorrendo al sistema descritto. È ovvio che dapprima uno dei due deve avvertire, telefonicamente, l'altro in modo che prepari il computer per ricevere i dati. Quando sono pronti per la rice-trasmissione inviano, premendo opportunamente dei tasti, i segnali.

Se però, ad inviare dati, è una grossa Società, tale sistema richiede parecchio tempo e, di conseguenza, la procedura viene automatizzata. In pratica un utente che desidera utilizzare una banca dati, paga un canone (fisso o proporzionale all'uso) alla Società. Questa gli invia, periodicamente, la parola d'ordine necessaria per entrare in collegamento con la banca.

DOMANDE - RISPOSTE

Tra le numerose domande che pervengono in Redazione, vengono scelte in prevalenza quelle di interesse generale, rinviando, spesso sine die, la pubblicazione di quelle ritenute meno interessanti oppure già affrontate di recente su Commodore Computer Club .

Ci capita infatti, purtroppo, di esaminare schede in cui vengono richiesti argomenti già trattati sullo stesso fascicolo da cui la scheda è tratta!

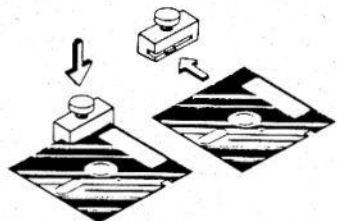
Invitiamo pertanto i lettori, specie se principianti, a sfogliare con attenzione le pagine della nostra rivista e a leggere articoli che, pur se apparentemente non li interessano, contengono purtuttavia preziose informazioni su istruzioni particolari (POKE, PEEK, SYS ed altre) o tecniche insolite di programmazione, registrazione di dati, programmi eccetera.

NEW SOFT S.R.L.

Accessori per Computer

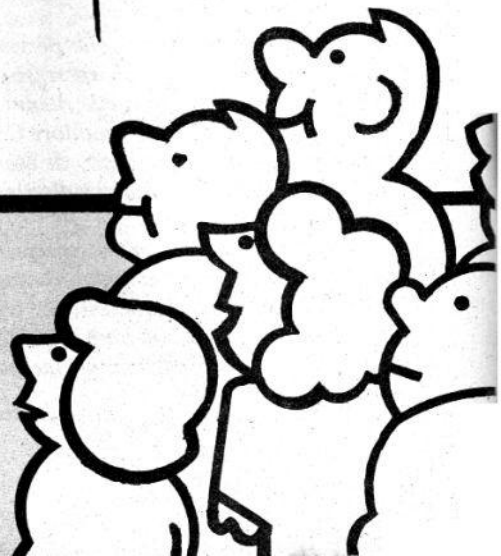
Via Carbone, 8 - Tel. 0187/674097
19033 Castelnuovo Magra (SP)

Nastri per stampante

	Prezzo
Commodore MPS 801	**11.000**
Commodore MPS 802, Tally 80	**12.000**
Commodore MPS 803	**14.500**
Commodore 8024	5.100
Epson MX70,80,82,83,ERC-04, FX80, RX80, FX80, Commodore 4022, 8022, IBM P/C, Sharp CE332P, MZ 80P5A, PC3201	8.200
Commodore 3022, 3023, Epson TX80, Itoh 8300R, OKI 80, 82A, 83A, 92, 93, Sharp P3	3.000
Epson MX100	9.900
Commodore 8023P, MPP 1361 Sharp 80P4A, Centronics 150	8.950
Commodore 8026, 8027, 8032	6.950
Dischetti SF/DD x 10 (con box trasparente)	38.000
Dischetti DF/DD x 10 (con box trasparente)	43.000
Disco per pulizia delle testine. Questo può essere usato per drive con una o due facce. Il liquido basta per circa 15 applicazioni	12.200

Usate la seconda faccia del V/S Mini disco. Tagliate a metà il costo dei Dischetti! Foratore di Dischetti per usare anche l'altra faccia del disco. Per esempio Commodore 20/64, Apple 4, Atari, ecc. a sole 12.700

Tutti i prezzi sono IVA inclusa

Pagamento contrassegno. Per ordini superiori a L. 100.000 spese postali a nostro carico.

SPECIALI SCONTI A TUTTI I RIVENDITORI

Il Commodore 128

Milano, settembre. SMAU 85. E' inevitabile che alla manifestazione più importante in Italia, e seconda in Europa, nel settore dell'informatica, tutte le case costruttrici presentino le novità destinate a tenere banco nei mesi successivi.

La Commodore International non è da meno! La sorpresa della nostra casa è senza alcun dubbio il nuovo C128, una trilogia di computer in una unica confezione. I nostri lettori avranno già intuito, tramite voci di corridoio, la notevole potenza del nuovo nato. Infatti noi possiamo utilizzare questo computer come se fosse un normalissimo Commodore 64; poi, con estrema facilità, possiamo passare al Commodore 128 vero e proprio o ad un computer con sistema operativo CP/M.

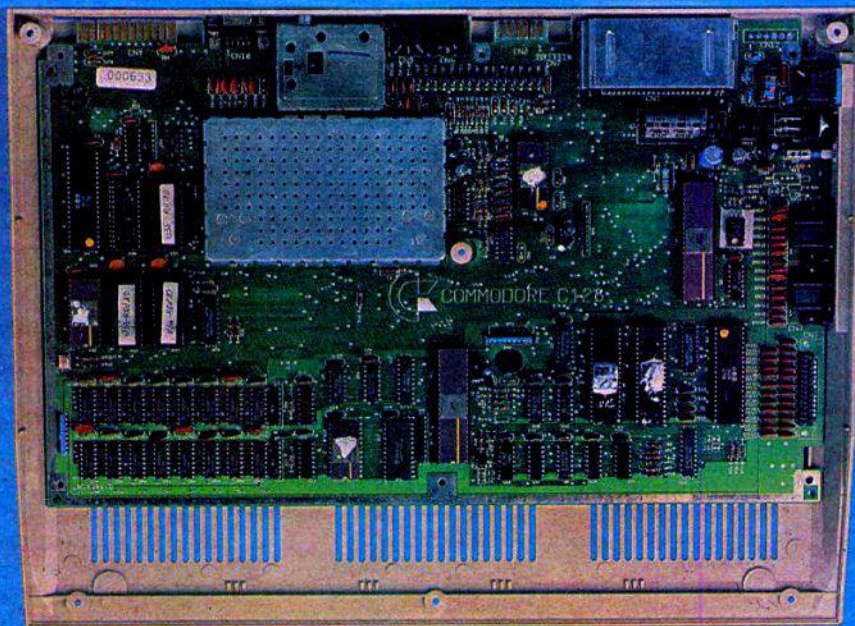
La scelta dei tecnici progettisti è stata dettata dalla necessità di rispettare la compatibilità con i vecchi sistemi, nel nostro caso il C64, ed al tempo stesso ampliare le possibilità di visione verso altri più opportuni lidi dell'informatica.

In modo C128 è possibile sfruttare i numerosi comandi aggiuntivi dedicati soprattutto alla grafica, alla programmazione e alla gestione dei files e delle variabili senza dimenticare la maggior disponibilità di memoria ed una superiore velocità di esecuzione.

E' infatti il BASIC versione 7.0 che ci permette di gestire più facilmente la grafica, il sound (è sempre presente l'ormai famoso SLD), gli sprite e molte altre performance ancora.

Il sistema operativo CP/M offre agli utenti una vastissima biblioteca di programmi e procedure gestionali tali da rendere il Commodore 128 utilizzabile anche per il lavoro di azienda. E' inutile citare i vari package disponibili sotto questo sistema operativo; infatti più edotti sono i vari rivenditori di computer.

Due parole vanno doverosamente specie nei riguardi dell'estetica che con linea sobria ed ampiamente ergonomica rispetta quel concetto di sinergia uomo/macchina tanto necessario ai giorni nostri, dove il computer non è solamente uno strumento di lavoro, ma anche di svago e di comprendimento personale. Ed è soprattutto per queste ragioni che il posto di lavoro deve tenere presenti tutte le esigenze dell'operatore. Il Commodore 128 sembra proprio rispettarle tutte!

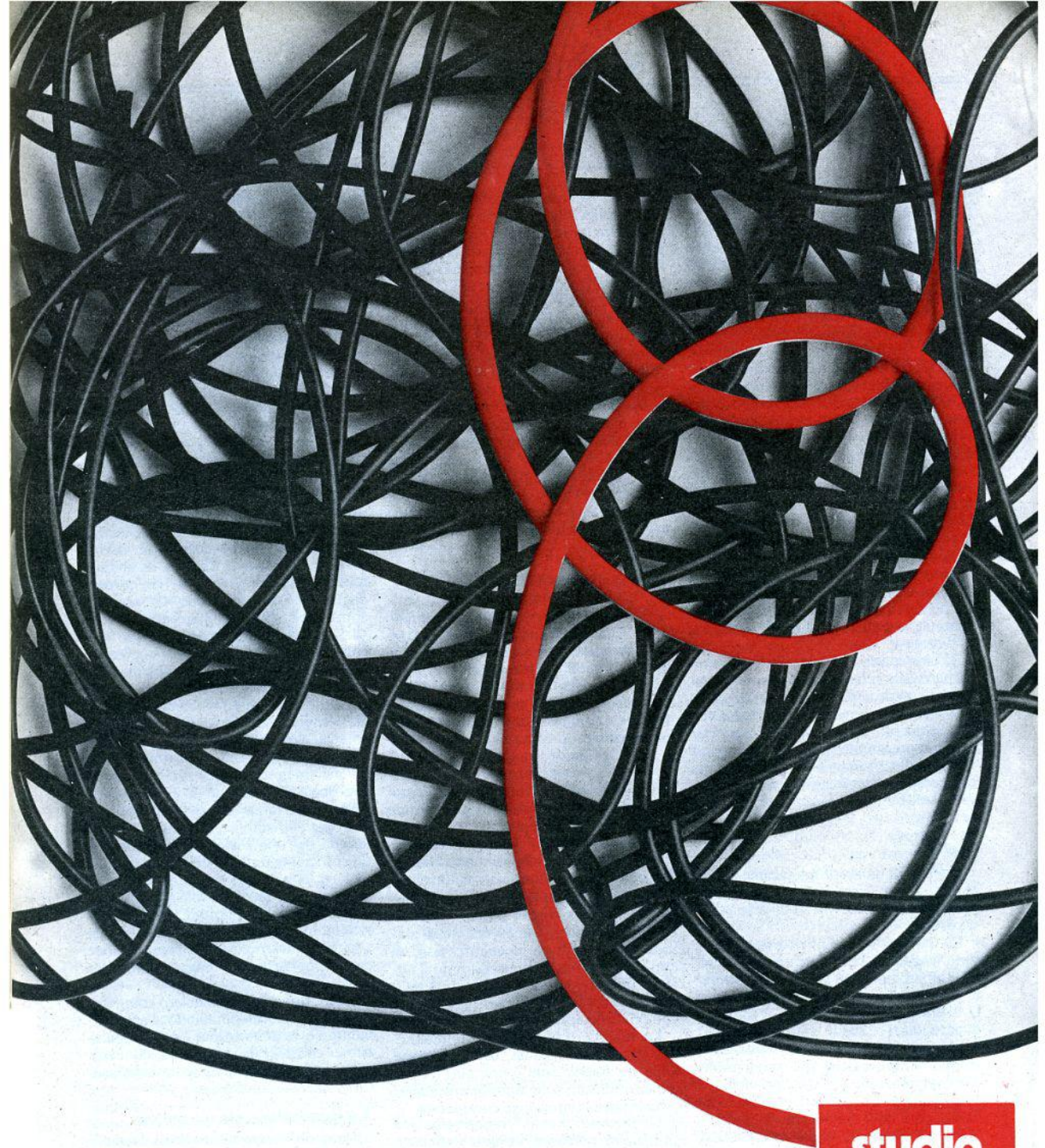
Le immagini di questo fascicolo

K16

IL PORTA COMPUTER CHE FA SPAZIO

Mobile di med. dens., laccato bianco, che ti permette di raggruppare tutti i componenti del tuo computer in uno spazio di cm. 64x45, eliminando al tempo stesso tutti i fili esterni.
I lettori che invieranno il coupon qui a destra, compilato in ogni sua parte, riceveranno il K16 a sole L. 85.000; oppure il set completo (esclusa la sedia) a L. 175.000; oppure solo la scrivania a L. 95.000. Spedizione postale e IVA comprese nel prezzo.

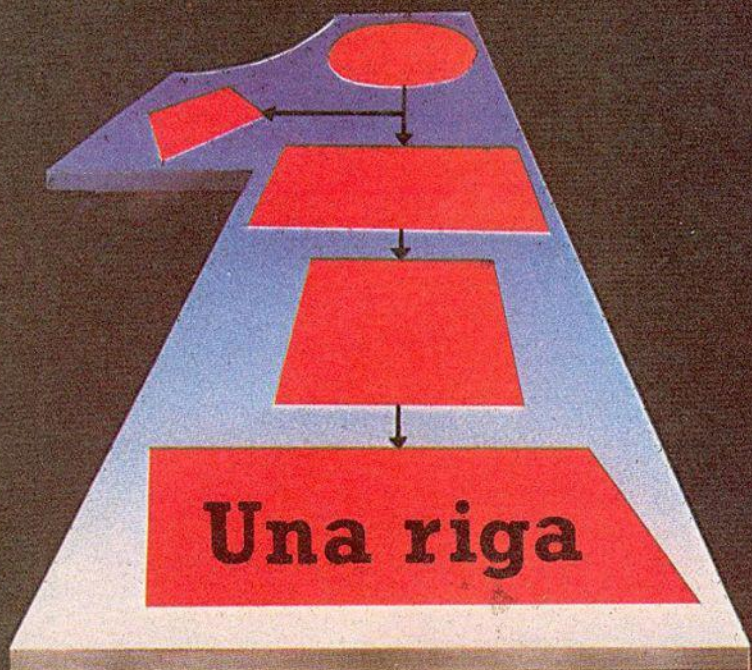
linea legno brevettato

di Amorusi G. Battista
Via Montalbano, 25L - Loc. Mercatale
Tel. (0571) 501563 - 50059 VINCI (Fi) - Italy

Il Signor ....
Via .... Città ....
desidera ricevere N. ....
☐ K 16 ☐ Set completo ☐ Scrivania
Al ricevimento della merce pagherò in contrassegno.
Firma ....

STUDIO D
PER NON SMARRIRE MAI IL FILO DEL DISCORSO.
STUDIO D
EMITTENTI RADIOTELEVISIVE INDIPENDENTI CHE SI FANNO SENTIRE.

studio
d

CONCESSIONARI MEZZI
RADIOTELEVISIVI

STUDIO D
Via Rossini 5 - 20122 MILANO
Tel. (02) 799.592-782.503

A partire da questo mese sarà data precedenza, per la pubblicazione, ai lettori che avranno inviato in unico "blocco" almeno dieci mini-programmi da una riga.

Ciò allo scopo evidente di semplificare il lavoro di scelta, già notevole, da parte della redazione.

I numerosi (ben 28!) microlistati di questo numero sono opera di Maurizio Dell'Abate. Se non specificato diversamente, possono esser digitati su qualsiasi computer Commodore. E' ovvio, comunque, che la parte del leone spetta allo starordinario Commodore 64.

13

Colpo d'occhio. Un gioco che metterà a dura prova il vostro 'colpo d'occhio'.
La riga Basic funziona su qualsiasi Commodore.

Dopo aver dato il RUN, sullo schermo, in alto a sinistra, comparirà un numero compreso tra 0 e 999999: cercate di memorizzarlo bene nella vostra 'testa' e, quando compare il '?' dell'input, digitatelo e premete 'return'.

Se il numero è esatto, comparirà la scritta 'ready'; se invece il numero digitato non è corretto, comparirà la scritta 'NO' seguita dal valore 'giusto'.

Cosa c'è di difficile? semplicemente il fatto che il numero da individuare, compare solo per un frazione di secondo!

```
1 X=INT(RND(1)*10↑6):P
  RINT"[CLEAR]"X:FOR I
  =1 TO 300:NEXT:PRINT
  "[CLEAR]":INPUT R:IF
  R<>X THEN PRINT"NO!
  !! "X
```

14

Caricamento rapido di turbo tape. Con questa "notevole" riga è possibile caricare il programma Turbo Tape (solo per Commodore 64) ad una velocità decisamente elevata. Per utilizzare correttamente il micro-programma è necessario attenersi alle seguenti regole:
- Preparate un nastro vergine, anche di brevissima durata, che avrà il compito di ospitare la nuova versione di T.T. a caricamento rapido.
- Caricare nel modo consueto la routine di Turbo Tape che possedete.
- Caricate (o digitate) il programma una riga e date il RUN. (premere i tasti Record & Play alla richiesta).
- Quando, al termine della registrazione riappare lo schermo premete il tasto Stop del registratore.
- A questo punto sul nastro è preseente, col nome "TURBO SYSE4" il nuovo T.T. del tutto identico all'originale, ma caricabile in oltre metà del tempo consueto.

Per utilizzare, invece, la nuova versione del T.T., operare come segue.
- Digitare LOAD"",1,1 e premere il tasto Return (N.B. tra le virgolette non c'è lo spazio).
- Digitare SYS 5E4:NEW e premere, ovviamente Return.
- Utilizzare il T.T. normalmente.

Come funziona la riga del Turbo Tape.
POKE 43,79:POKE 44,195: Sposta i puntatori d'inizio BASIC (43-44) a 49999 (195x256+79=49999).
POKE 45,87:POKE46,198: Sposta i puntatori di fine BASIC (45-46) a 50775. Con queste operazioni, quindi, il C-64 considera come propria memoria centrale la parte di RAM occupata dal Turbo Tape. (da 50000 a 50774).
SAVE"TURBO SYS5E4",1,1: L'indirizzo secondario 1 indica al computer di salvare il programma tenendo conto delle insolita locazioni di provenienza.
SYS64738: Ripristina le normali condizioni di lavoro.
Si ricorda che SYS 5E4 è un comando identico a SYS 50000 che attiva la routine del Turbo Tape.
(Pietro Pasqui)

```
1 POKE 43,79:POKE 44,1
  95:POKE 45,87:POKE 4
  6,198:SAVE "TURBO SY
  S 5E4",1,1:SYS64738
```

15

Quanti colpi?. Ovvero probabilità e istruzione RND.

Il 64 ed il C 16, hanno 1000 locazioni di schermo, cioè, quando sul video ci sono 1000 caratteri, questo è interamento 'riempito' (per il VIC 20, le locazioni sono 506).

Le TRE diverse righe qui presentate (una per computer), propongono questo interrogativo: se noi 'spariamo' casualmente 1000 colpi (o 506 per il Vic) contro lo schermo, tramite l'istruzione RND, riusciamo a 'forarlo' interamente?

Se, dopo aver dato il RUN, il vostro video si riempie interamente, CORRETE SUBITO a mettere la schedina o a prendere un biglietto di una qualsiasi lotteria!!!

Personalmente, per riempire lo schermo, ho dovuto sparare un numero di colpi pari a 10 volte quelli presenti nella riga (questo si può ottenere cambiando il valore finale del ciclo FOR - NEXT).

Senza approfondire ulteriormente il discorso, potrete usare questa routine per i vostri studi sulle 'Probabilità', o, più semplicemente, per fare qualche scommessa con gli amici......

```
1 PRINT"[CLEAR]":FOR I
  =1 TO 1000:X=INT(RND
  (1)*1000):POKE 1024+
  X,81:POKE 55296+X,1:
  NEXT
```

16

Load and Save. volete fare uno scherzo ad un amico che possiede il 64 oppure il C 16? Digitate questa riga e fategli Caricare (load) o Salvare (save) un programma.

Per tornare alle condizioni normali, premere Run/stop + Restore per il 64, oppure il pulsantino di 'Reset' per il C 16.

```
1 POKE 816,237:POKE 81
  7,245:POKE 818,165:P
  OKE 819,244
```

```
1 POKE 814,164:POKE 81
  5,241:POKE 816,74:PO
  KE 817,240
```

17

Quanto pesa? Vi siete mai chiesti quanto pesa un cubo di un certo materiale?

Bene, con questa routine basta inserire il valore del LATO (in METRI) ed il PESO SPECIFICO della sostanza (in NEWTON/METRI cubi: questi valori li trovate su qualsiasi libro di Fisica; se vi capitasse di trovare solo i valori della DENSITA' in KG/METRI cubi, per ottenere il P.S. moltiplicateli per 9.8).

Dopo aver digitato i dati appena descritti, verrà visualizzato immediatamente il volume ed il peso (in KG).

Alcuni P.S: ferro 77028; piombo 111132; aria a 0 gradi cent. 12.67

```
1 PRINT"[CLEAR]":INPUT
  L:V=L↑3:INPUT Y:P=Y
  *V/9.8:PRINT"[DOWN]V
  OLUME"V"M↑3":PRINT"[
  DOWN]PESO"P"KG"
```

18

Binario decimale. Ecco un'ennesima versione che consente di trasformare un valore binario in decimale. Versione unica per qualsiasi computer. *(Pina Salnitro - Reggio Calabria)*

```
1 INPUT A$:N=LEN(A$):DI
  M X(N):FOR I=1 TO N:X
  (I)=VAL(MID$(A$,I,1))
  *2↑(N-I):S=S+X(I):NEX
  T:PRINTS
```

19

Colori. Questa versione, valida per il solo Commodore 64, permette di visualizzare tutti i colori del CBM 64 generando sullo schermo un susseguirsi di lampeggi colorati. *(Mauro Iannucci - Roma)*

```
1 PRINT"[CLEAR]COLORI 6
  4":FOR I=1 TO 8:FOR R
  =1 TO 8:POKE 53281,I:
  POKE 53280,R:NEXTR,I:
  GOTO 1
```

```
1 PRINT"[CLEAR]COLORI V
  IC20":FOR I=1 TO 255:
  POKE 36879,I:FOR R=1
  TO 20:NEXTR,I:GOTO 1
```

20

Vermino multicolor. Solo per 64. Il solito vemicello che percorre l'intero video, riga dopo riga, mangiando tutto ciò che trova sul suo cammino.

(A proposito, vi siete accorti che il titolo è Vermino e non VERME? questione di sensibilità...)

Questa volta, però, cammina sfruttando le locazioni di schermo e di colore del 64, cambiando continuamente (e casualmente) colore.

La generazione casuale, non è fatta attraverso il solito RND, bensì leggendo (PEEK) la locazione 162: questa ritorna un numero casuale compreso tra 0 e 255.

```
1 FOR I=1 TO 7:POKE 10
  24+I+C,81:POKE 55296
  +I+C,PEEK(162):NEXT:
  C=C+1:POKE 1023+C,32
  :IF C<900 THEN 1
```

21

La colonna vincente. Il tuo computer compilerà una schedina che potrebbe anche essere 'quella BUONA!!!'
(Ferdinando Tommasi)

```
1 A$(0)="X":A$(1)="1":
  A$(2)="2":PRINT"[CLE
  AR]":FOR I=1 TO 13:A
  =RND(1)*3:PRINTA$(A)
  :NEXT
```

22

Riga-colonna. Con questa breve routine, potrete selezionare ordinata e ascissa del prossimo carattere da stampare sul video.

Nei casi qui riportati, uno per il 64, uno per il VIC 20 e uno per C 16, sono stati scelti quei valori che 'centravano' le rispettive scritte.

```
1 PRINT"[CLEAR]":POKE
  214,11:PRINT:POKE 21
  1,14:PRINT"COMMODORE
  64"
```

```
1 PRINT"[CLEAR]":POKE
  214,10:PRINT:POKE 21
  1,3:PRINT"COMMODORE
  VIC-20"
```

```
1 PRINT"[CLEAR]":POKE
  205,11:PRINT:POKE 20
  2,13:PRINT"COMMODORE
  C 16"
```

23

Labirinto. Un 'intricatissimo' labirinto nel quale non sempre si riesce a trovare la via d'uscita.
(Claudio Levantini)

```
1 PRINTCHR$(205.5+RND(
  1));:GOTO 1
```

Nota bene

Alcune righe tra quelle pubblicate sembrano possedere più di 80 caratteri e, come tali, inaccettabili dal computer.

Nei casi in cui ci si accorge che la riga è troppo lunga, è necessario ricorrere alle abbreviazioni dei comandi così come indicato nell'appendice specifica riportata nel manuale del computer in vostro possesso.

Ad esempio invece di scrivere PRINT, è possibile abbreviare col punto interrogativo (?). Invece di POKE potete scrivere il carattere "P" seguito dal carattere che viene visualizzato premendo contemporaneamente il tasto shift insieme con "O". Tutte le abbreviazioni possibili, lo ripetiamo, sono riportate in una delle appendici di qualsiasi manuale Commodore.

Nel caso sbagliate a digitare i microlistati che superano, in lunghezza, gli ottanta caratteri (SYNTAX ERROR), è necessario, per sicurezza, ribatterli per intero e non apportare modifiche alla riga visualizzata con l'istruzione LIST.

KH computer system

s.a.s. di Gloriano Rossi e C.

C.so Porta Nuova 46 - 20121 Milano
Tel. 02/6599547-6575115

rivenditore autorizzato

commodore

ItaltelTelematica

NCR

Software

Prodotti

Accessori

Assistenza

Assistenza software per Commodore, Sanyo, NCR, Sirius-Victor e tutti i personal compatibili IBM-PC.

KHMODEM, il demodulatore ideale per la trasmissione e ricezione dei dati (Baudot, ASCII, RTTY, CW).

Rivenditori di zona:
CREMA: EDP ANSWER di A. Guerci - Via Borletto 1 - Tel. 0373-59140

L'ESSENZIALE PER LA GRAFICA CON COMMODORE 64

VIDEODIGITIZER

Stampate a colori le immagini riprese con la telecamera! Con il videodigitizer C64 qualsiasi segnale video può essere digitalizzato con il COMMODORE 64, memorizzato, colorato e stampato. Può essere ulteriormente elaborato tramite la KoalaPad per ottenere effetti particolari. Tutto ciò che serve è una telecamera b/n o colore, oppure un videoregistratore (purchè con fermo immagine), un monitore (a colori preferibilmente), una stampante e con il VIDEODIGITIZER il gioco è fatto!
Prezzo al pubblico consigliato Lire 420.000 IVA compresa.

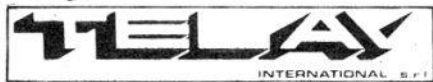
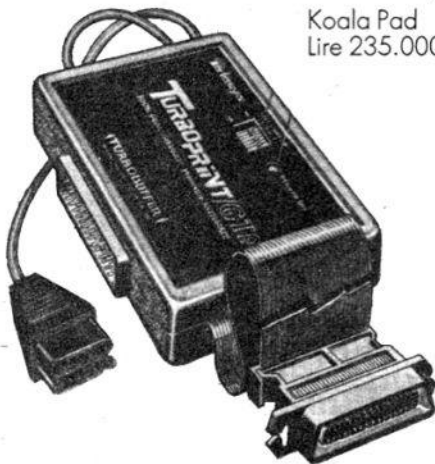
KOALA PAD
KOALA LIGHT PEN

Disegnate facilmente a colori e a mano libera con la tavoletta grafica Koala o direttamente sullo schermo con la penna ottica Koala.
Il potente software Vi offre inoltre una scelta di primitive grafiche quali cerchi, rettangoli e una serie di effetti speciali: effetto speculare, radiale ed altri ancora. Prezzo al pubblico consigliato

Koala Pad
Lire 235.000 IVA compresa

Koala Light Pen
Lire 265.000 IVA compresa

TURBOPRINT GT

L'interfaccia parallela Centronics per collegare qualsiasi periferica al C64.
La TURBOPRINT consente il passaggio totale della grafica del COMMODORE ed è disponibile in tre versioni:
TURBOPRINT C solo testo
TURBOPRINT GC testo + grafica
TURBOPRINT GTC testo + possibilità di collegare buffer da 16 o 32K
Prezzi al pubblico a partire da Lire 142.000 IVA compresa.

COMPUTER GRAPHICS DIVISION
MILANO: Via L. da Vinci, 43 - 20090 Trezzano S/N
Tel. 02/4455741/2/3/4/5 - Tlx: TELINT I 312827
ROMA: Via Salaria, 1319 - 00138 Roma
Tel. 06/6917058-6919312 - Tlx: TINTRO I 614381

ADW Studio

Enciclopedia di routine

Come realizzare, un po' per volta, una straordinaria raccolta di sottoprogrammi di utilità generale indispensabili sia per semplificare la stesura dei vostri programmi, sia per comprendere il funzionamento di tantissime istruzioni BASIC concatenate tra loro.

Vedendo girare alcuni interessanti programmi, capita spesso di apprezzare particolari tecniche di programmazione, determinate possibilità d'uso oppure semplici ma originali abbellimenti grafici.

Capita, inoltre, di voler inserire, in un nuovo programma che ci accingiamo a scrivere, un determinato effetto che avevamo già usato in un precedente listato.

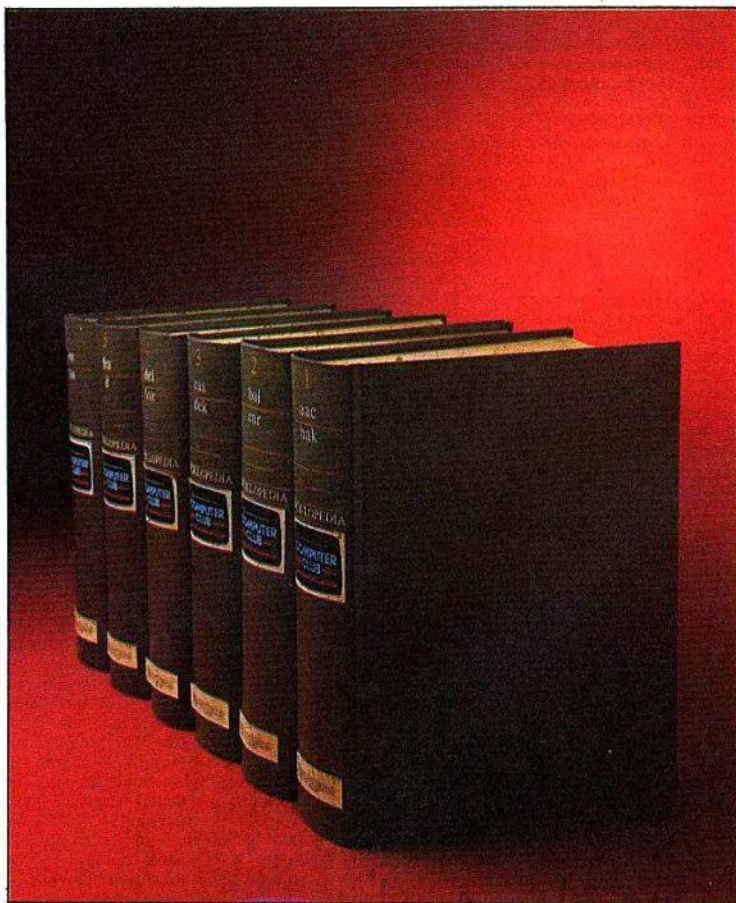
Quasi sempre, purtroppo, rintracciare la routine in grado di svolgere il compito desiderato è un'impresa piuttosto ardua, tanto che, fatti i debiti conti, conviene reinventarla nuovamente perdendo, però, tanto tempo prezioso (a parte i nervi...)

Anche i programmatori più ordinati e pignoli, che conservano una copia scritta di ogni listato, spesso non si raccapezzano più tra variabili (a che diavolo serviva A$?), necessità nuove (e se voglio ripetere il procedimento 4 volte di seguito?) e nuove situazioni (e se la visualizzazione "esce" dal video?).

Una nuova rubrica

A partire da questo numero, viene presentata una nuova iniziativa, aperta, ovviamente, a tutti i lettori di Commodore Computer Club.

Siamo sicuri che l'idea sarà apprezzata, come vedremo tra breve, da tutti (principianti e non) perchè consente di realizzare una vera e propria enciclopedia di sottoprogrammi in BASIC (per il Linguaggio Macchina ci stiamo attrezzando...) dall'uso talmente facile e versatile che semplificherà di molto la stesura dei propri programmi.

L'idea consiste nel presentare, su ogni numero, un certo numero di routine, incaricate, ciascuna, di svolgere un compito ben preciso. La novità, però, non consiste tanto nel pubblicare sottoprogrammi di interesse generale (idea, in verità, per nulla originale), ma di proporli in una "veste" standardizzata che consenta, appunto, di renderli realmente

comprensibili, versatili e di uso immediato anche per coloro che, non possedendo la stampante, potrebbero incontrare difficoltà a esaminare su video le numerosissime routine che, un po' per volta, arricchiranno la biblioteca.

Lo standard adottato

Le linee di un programma BASIC, come è noto, possono esser individuate con un numero variabile da 0 (zero) a 63999. Per utilizzare proficuamente l'enciclopedia sarà quindi necessario ricorrere ad una specie di "mappa della memoria".

Si è deciso che i programmi veri e propri (quelli, cioè, "principali") potranno esser numerati liberamente nell'intervallo compreso tra 0 e 9998. Per sicurezza, come infatti vedremo, la linea 9999 contiene soltanto il comando END. Lo spazio di ben 10000 righe è di certo più che sufficiente per ospitarvi programmi di qualunque tipo.

I sottoprogrammi che costituiscono l'enciclopedia saranno invece numerati da 10000 in poi e dovranno soddisfare le seguenti regole:

a/ Ciascun sottoprogramma non può, in NESSUN CASO, richiedere uno spazio di visualizzazione superiore ad una schermata. In altre parole: digitando, ad esempio, il comando:
LIST 10000-10099
il sottoprogramma che si desidera esaminare deve comparire PER INTERO sul video, comprese le righe contenenti gli statement REM (vedi dopo).

Tale esigenza è indispensabile per facilitare l'esame della routine da parte dell'utilizzatore che abbia dimenticato (o voglia modificarne) il funzionamento. Come unica eccezione è accettata la scomparsa, a causa dello scrolling, della sola linea che contiene il comando LIST (quello, per intenderci, che visualizza il sottoprogramma in esame).

b/ La prima riga di ogni sottoprogramma deve esser numerata con le ultime tre cifre indicanti un centinaio intero.

Esempio di numerazione di "prime" righe: 10000, 12300, 23400.
Esempi di numerazione non lecita, da evitare assolutamente:
12350, 14555 eccetera.
Tale standard possiamo indicarlo come:
Prima riga: XXY00
in cui i due caratteri "XX" possono esser variabili da "10" a "65", "Y" è un valore compreso tra "0" e "9" e le ultime due cifre devono esser sempre "00"

Con tale impostazione l'utilizzatore saprà che qualunque subroutine dell'enciclopedia inizia con una numerazione, di cinque caratteri, terminante con "00". Di conseguenza, almeno in teoria, è possibile memorizzare oltre 500 sottoprogrammi! E' ovvio che tale enorme capacità non potrà esser sfruttata completamente dato che la memoria RAM a disposizione può risultare insufficiente.

Per realizzare una pur minima suddivisione di aree, si è deciso di utilizzare le righe da 50000 in poi per ospitare routine di utilità per periferiche (disco, stampante, plotter, eccetera).

c/ Qualunque sottoprogramma, pur se brevissimo, deve avere a disposizione uno spazio numerico di 100 righe, compatibilmente, è superfluo ricordarlo, con l'esigenza di una completa visualizzazione dell'intera routine in una sola schermata (vedi punto a più sopra).

Tale standard (che possiamo indicare brevemente con: ultima riga: "XXY99") consentirà all'utilizzatore di ricordare facilmente l'area in cui è collocata una qualunque routine.

Se, ad esempio, è noto che un sottoprogramma inizia con la numerazione 32500, sarà sufficiente digitare:
LIST 32500-32599
per visualizzare l'intera routine sullo schermo.

d/ L'ultima riga del sottoprogramma deve sempre essere una REM contenente il nome dell'utility stessa (XXY99 REM NOME ROUTINE...).

In questo modo l'utilizzatore che in seguito non dovesse ricordare, fra le tante, l'esatta numerazione della subroutine che interessa, dovrà semplicemente digitare, ad esempio:
LIST 14399

Poichè tutte le righe terminanti con "99" contengono soltanto il nome della routine sarà decisamente più semplice (e rapido) rintracciare quella che interessa senza perder tempo ad esaminarle tutte per intero.

e/ Le variabili numeriche e stringa utilizzate in ciascuna subroutine devono esser tali da non generare confusione con quelle utilizzate nel programma principale. Chiunque, in effetti, può ricorrere, per indicare le variabili, ai nomi che riterrà più opportuni. Per quanto ci riguarda, dato che non possiamo fare a meno di indicarli, ricorreremo costantemente alle variabili numeriche:
X0 X1 X2... X9
Y0... Y9 eccetera

Analogamente, per le variabili stringa, utilizzeremo i nomi:
X0$ X1$ eccetera.

Il motivo per cui suggeriamo tali nomi "strani" risiede nel fatto che, normalmente, l'utilizzatore, nei propri progravmi, ricorre a nomi di scarsa... fantasia (A, B$ ed altri). Utilizzando, nei sottoprogrammi dell'enciclopedia, nomi poco usati, si evita il rischio di alterare il contenuto di varibili numeriche e stricga già utilizzate nel programma principale.

f/ La numerazione della routine, fatti salvi i punti precedenti, può esser qualunque e non necessariamente ordinata con intevallo prefissato. Tale accorgimento consentirà, tra l'altro, la possibilità di renumerare le singole routine riallocandole dove si desidera.

Se, ad esempio, un sottoprogramma che vedrete pubblicato su queste pagine è numerato da 42300 a 42399, sarà possibile "trasferirlo", supponiamo, da 23400 a 23499 cambiando semplicemente i primi tre caratteri numerici di ciascuna riga e, analogamente, i primi tre caratteri di eventuali istruzioni GOTO oppure GOSUB. Esempio: GOTO42365 si trasforma facilmente, grazie allo standard adottato, in GOTO23365.

g/ Le ultime righe del sottoprogramma (da XXY90 a XXY98) devono contenere, all'interno di statement REM, solo le indicazioni di massima necessarie per l'utilizzo del sottoprogramma stesso e l'elenco delle variabili utilizzate. Queste righe, ovviamente, non possono assolutamente contenere altre istruzioni all'infuori delle REM.

h/ Allo scopo di semplificare la "lettura" della routine, in nessun caso è possibile, da un sottoprogramma, richiamare una subroutine di altro sottoprogramma "standardizzato". E' però possibile richiamare eventuali subroutine poste all'interno del sottoprogramma stesso.

Riepilogando...

In accordo con lo standard suggerito possiamo qui di seguito riportara lo schema secondo il quale dovrà esser strutturata una qualunque subroutine dell'enciclopedia:

RIGHE	CONTENUTO
XXY00	Prima riga del sottoprogramma istruzioni (da XXY00 a XXY89)
......	
XXY89	Ultima riga utile del sottoprogramma
XXY90	REM Prima riga di spiegazioni
......	
XXY98	REM Ultima riga di spiegazioni
XXY99	REM Nome sottoprogramma

Ne consegue che:

LIST XXY00-XXY99 Visualizza l'intera routine.

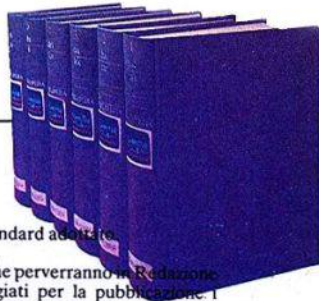
LIST XXY00-XXY89 Visualizza solo le istruzioni ed i comandi BASIC.

LIST XXY90-XXY98 Visualizza le istruzioni d'uso.
LIST XXY99 Visualizza solo il nome.

Come utilizzare le routine

Su ogni numero di Commodore Computer Club verranno pubblicate delle routine da aggiungere all'enciclopedia. E' ovvio che, per facilitare al lettore il compito della trascrizione, verranno pubblicate con numerazione crescente (10000-10099. 10100-10199. 10200-10299 eccetera).

Il lettore che desidera collezionarle tutte dovrà compiere le seguenti semplicissime operazioni:
- caricare (se già le ha digitata dai numeri precedenti) le subroutine che avrà avuto l'accortezza di registrare su disco o nastro.
- digitare le nuove subroutine che, grazie alla numerazione in successione, non potranno in alcun modo sovrapporsi, cancellandole, a quelle precedenti.
- registrare, su nastro o disco, la nuova versione, ampliata, della raccolta di routine.

Chi, invece, desidera utilizzare realmenta l'enciclopedia di sottoprogrammi dovrà dapprima caricare in memoria la varsione più recente e, in seguito, scrivere il proprio programma ricordandosi di non utilizzare una numerazione superiore a 9998.

La collaborazione dei lettori

Coloro che desiderano apportare il proprio contributo alla rivista dovranno, per intuibili motivi, attenersi rigidamente alle seguenti condizioni:
- rispettare gli standard adottati senza alcuna eccezione;
- inviare ALMENO tre sottoprogrammi di interesse generale;
- le routine possono esser inviate sia su nastro che su disco oppure supporto cartaceo, purchè i listati siano stati scritti con stampante (non verranno presi in considerazione quelli scritti a mano o a macchina);
- allegara una breve descrizione dell'utilità dei sottoprogrammi inviati insieme con un esempio d'uso;
- la numerazione può essere qualunque purchè rispetti lo standard adottato.

Tra i vari listati che perverranno in Redazione verranno privilegiati per la pubblicazione i più brevi, universali (che possono girare su qualunque computer Commodore) e di interesse didattico. Non dimenticate, infatti, che la raccolta di tali routine sarà preziosissima per coloro che vogliono approfondire la propria conoscenza del BASIC.

PER INIZIARE

In questa prima puntata pubblichiamo alcune routine, scritte rispettando lo standard indicato precedentemente, anche per far meglio comprendere ai lettori che intendono collaborare il modo in cui inviare i propri lavori.
N.B. Ciascuna subroutine è presentata insieme ad un breve programma dimostrativo (numerato da 100) che ha il solo scopo di fornire un'idea sulla possibilità d'uso dal sottoprogramma stesso.

10000-10099
CORNICE POLICROMA
(solo per C-64)

Simpatico effetto grafico. Prima di accedere alla subroutine è necessario assegnare alla variabile stringa X1$ il carattere alfanumerico oppure grafico che si desidera sia riprodotto sul bordo del video.

```
  100 REM  ESEMPIO D'USO
  110 REM  CORNICE POLICROMA
  112 REM  SOLO PER C-64
  115 :
  120 INPUT "DIGITA CARATTERE";X1$
  130 INPUT "QUANTE VOLTE";NV
  140 FOR I=1 TO NV:GOSUB 10000:NEX
      T
  150 :
  160 :
 9999 END
10000 PRINTCHR$(19);:X0$="":FOR X1=
      1 TO 38:X0$=X0$+CHR$(29):NEXT
      :X3=55296:X2=0
10005 X4=0:FOR X1=1 TO 40:PRINTX1$;
      :NEXT
10010 FOR X1=1 TO 23:PRINTX1$X0$X1$
      ;:NEXT
10015 FOR X1=1 TO 39:PRINTX1$;:NEXT
10025 FOR X1=0 TO 39:POKE X3+X1,X2:
      X2=X2+1:IF X2>15 THEN X2=0
10035 NEXT:FOR X1=0 TO 24:POKE X3+X
      1*40-1,X2:X2=X2+1:IF X2>15 TH
      EN X2=0
10055 NEXT:X2=0:FOR X1=0 TO 39:POKE
       X3-X1+1000,X2:X2=X2+1:IF X2>
      15 THEN X2=0
10070 NEXT:FOR X1=24 TO 0 STEP -1:P
      OKE X3+X1*40,X2:X2=X2+1:IF X2
      >15 THEN X2=0
10089 NEXT:RETURN
10090 REM  VARIABILI X1,X2,X3,X0$,X
      1$
10091 REM  X1$=CARATTERE DELLA CORN
      ICE
10099 REM  NOME: CORNICE POLICROMA
```

10100-10199
COLORE BORDO E FONDO
(solo per C-64)

Durante l'esecuzione di un programma, allo scopo di richiamare l'attenzione, può esser utile far lampeggiare lo schermo, il suo bordo o entrambi.

Eseguendo GOSUB10100, ed assegnando alla variabile X2 uno dei tre valori (0,1,2) lo schermo lampeggerà ad una frequenza indicata da X1 fino a che non verrà premuto un tasto. A questo punto il bordo e il fondo assumeranno lo stesso colore che avevano prima dell'esecuzione dalla routine.

```
100 REM  ESEMPIO D'USO
110 REM  CAMBIO COLORE
112 REM  (SOLO PER C-64)
115 :
120 INPUT "1=FONDO. 2=BORDO. 3=EN
    TRAMBI";X2
```

```
130 INPUT "RITARDO";X1
140 GOSUB 10100
145 :
9999 END
10100 X7=53280:X8=53281:X3=PEEK(X7)
      :X4=PEEK(X8)
10105 FOR X5=0 TO 15:IF X2-1 THEN P
      OKE X7,X5
10110 IF X2-2 THEN POKE X8,X5
10115 FOR X6=0 TO X1
10120 GET X1$:IF X1$ THEN X5=15:X6=
      X1
10125 NEXTX6,X5:IF X1$="" THEN 1010
      5
10130 POKE X7,X3:POKE X8,X4
10189 RETURN
10190 REM  VARIABILI: X1,X2,X3,X4,X
      5,X6,X7,X8,X1$
10191 REM  INGRESSO: X2=1 FONDO
10192 REM  X2=2 BORDO. X2=0 ENTRAMB
      I
10193 REM  X1=RITARDO
10199 REM  CAMBIO COLORE BORDO & FO
      NDO
```

10300-10399
INPUT CON DEFAULT
(qualsiasi computer)

Capita spesso, in programmi interattivi, di voler visualizzare, mediante un INPUT, una certa domanda e, subito di fianco, una determinata parola, in modo che, premendo il tasto Return, questa venga accettata come Default (=valore standard). Esempio:

DIGITA IL VALORE? 567.4

Si desidera che il cursore, ovviamente, lampeggi sul primo carattere della risposta "preconfezionata" (5 di 567.4) in modo che, volendo modificarne il valore, sarà sufficiente ribatterlo. In caso contrario la pressione del tasto Return "passa" inalterato il valore standard 567.4.

La semplicità dalla routine è tale che evitiamo di descriverla.

```
100 REM  ESEMPIO D'USO
110 REM  INPUT CON DEFAULT
115 :
150 INPUT "FRASE DA VISUAL.";X1$
155 INPUT "DEFAULT";X2$
160 GOSUB 10300:IF X1=1 THEN PRIN
    T"LA RISPOSTA E' DEFAULT"
161 IF X1=0 THEN PRINT"LA RISPOST
    A NON E' DEFAULT"
162 IF X1=2 THEN PRINT"LA RISPOST
    A E' >79 CARATTERI"
163 GOTO 160
165 :
9999 END
10300 X1=0:IF LEN(X1$)>79 OR LEN(X2
      $)>79 THEN X1=2:GOTO 10389
10305 PRINTX1$;CHR$(32)CHR$(32);X2$
      ;
10320 FOR I=1 TO LEN(X2$)+2:PRINTCH
      R$(157);:NEXT
10330 INPUT X3$:IF X3$=X2$ THEN X1=
      1
10340 IF X3$="" THEN PRINTCHR$(145)
      ;:GOTO 10300
10389 RETURN
10390 REM  VARIABILI X1, X1$, X2$,
      X3$
10392 REM  INGRESSI:
10393 REM  X1$= FRASE-DOMANDA
10394 REM  X2$= DEFAULT
10395 REM  X1=1 DEFAULT. X1=0 ALTRI
       CAR.
10396 REM  X1=2 LUNGHEZZA STRINGA >
      79
10399 REM  NOME: INPUT CON CONTROLL
      O DI DEFAULT
```

10200-10299
INDIVIDUA PAROLA
(qualsiasi computer)

Nei giochi di intelligenza artificiale, e in tante altre occasioni, può esser utile individuare, all'interno di una stringa rappresentante un'intera frase, una ben determinata parola. Provate a utilizzare il demo di righe 120-140. Alla domanda: DIGITA FRASE? rispondete, ad esempio, con:

QUESTA E' UNA CERTA FRASE

Alla domanda: INDICA N. PAROLA? risponderete con: 4

Verrà visualizzata, ovviamente, la quarta parola (CERTA). Eseguendo GOSUB10270 è possibile conoscere il numero di parole contenute nella frase X1$.

La parola cercata viene assegnata alla variabile stringa X4$. Se la frase è nulla oppure si richiede una parola non esistente (es. 10ma parola in una frase di sole 5 parole) X4$ sarà nulla.

N.B. Le parole della frase devono essere separate da un solo spazio bianco.

```
100 REM  ESEMPIO D'USO
110 REM  ESTRAZIONE DI
112 REM  PAROLA DA FRASE
115 :
120 INPUT "DIGITA FRASE";X1$
125 INPUT "INDICA N.PAROLA";X1
130 GOSUB 10200:PRINTX4$
140 GOSUB 10270:PRINT"N.PAROLE IN
    FRASE="X5
150 :
9999 END
10200 X1$=" "+X1$:X4=0:X2$="":X3$=""
      :X4$="":FOR X2=1 TO LEN(X1$)
10205 X3$=MID$(X1$,X2,1):IF X3$=" "
      THEN X4=X4+1:IF X4=X1 THEN 102
      30
10220 NEXTX2
10230 FOR X1=1 TO LEN(X1$)-X2:X3$=MI
      D$(X1$,X2+X1,1):IF X3$=" " THE
      N 10260
10250 X4$=X4$+X3$:NEXT
10260 X1$=RIGHT$(X1$,LEN(X1$)-1):RET
      URN
10270 X5=1:FOR X1=1 TO LEN(X1$):IF M
      ID$(X1$,X1,1)=" " THEN X5=X5+1
10275 NEXT:RETURN
10290 REM  VARIABILI X1$ X2$ X3$ X4$
       X1 X2 X3 X4 X5
10295 REM  INGRESSI:X1$=FRASE. X1=PO
      SIZIONE PAROLA IN FRASE
10297 REM  USCITA X4$= PAROLA VOLUTA
10298 REM  NOTA: GOSUB10270 CALCOLA
      N.PAROLE IN FRASE
10299 REM  NOME:ESTRAZIONE DI PAROLA
       DA FRASE
```

50000-50099

LEGGE BLOCCHI LIBERI

(qualsiasi computer usato col drive 1541)

Prima di servirsi di un disco può esser utile venire a conoscenza del numero di blocchi liberi ancora disponibili in modo da stabilire se un certo file potrà essere ospitato per intero oppure no. Purtroppo leggendo la directory (LOAD"$",8) il programma in memoria viene cancellato. La brevissima routine supera tale ostacolo consentendo di individuare il numero di blocchi liberi e, con una semplice sottrazione, il numero di blocchi già occupati sul disco in esame.

Alessandro de Simone

```
100 REM  ESEMPIO D'USO
110 REM  LEGGE N. BLOCCHI
112 REM  LIBERI SU DISCO
115 :
120 PRINTCHR$(147)"ATTENDERE...":G
    OSUB 50000
125 PRINT"BLOCCHI LIBERI ="X1
126 PRINT"BLOCCHI OCCUPATI ="664-X
    1
130 :
9999 END
50000 CLOSE 1:OPEN 1,8,0,"$":GET #1,
      X1$,X2$
50010 GET #1,X1$,X2$:GET #1,X1$,X2$:
      X1=0:IF X1$<>"" THEN X1=ASC(X1
      $)
50020 IF X2$<>"" THEN X1=X1+ASC(X2$)
      *256
50030 GET #1,X2$:IF ST THEN 50089
50040 IF X2$<>CHR$(34) THEN 50030
50050 GET #1,X2$:IF X2$<>CHR$(34) TH
      EN 50050
50060 GET #1,X2$:IF X2$=CHR$(32) THE
      N 50060
50070 GET #1,X2$:IF X2$<>"" THEN 500
      70
50075 IF ST=0 THEN 50010
50089 CLOSE 1:RETURN
50090 REM  VARIABILI: X1,X1$,X2$,ST
50091 REM  CANALI DISCO: N.1
50092 REM  X1=N.BLOCCHI LIBERI
50099 REM  NOME: LEGGE N.BLOCCHI LIB
      ERI
```

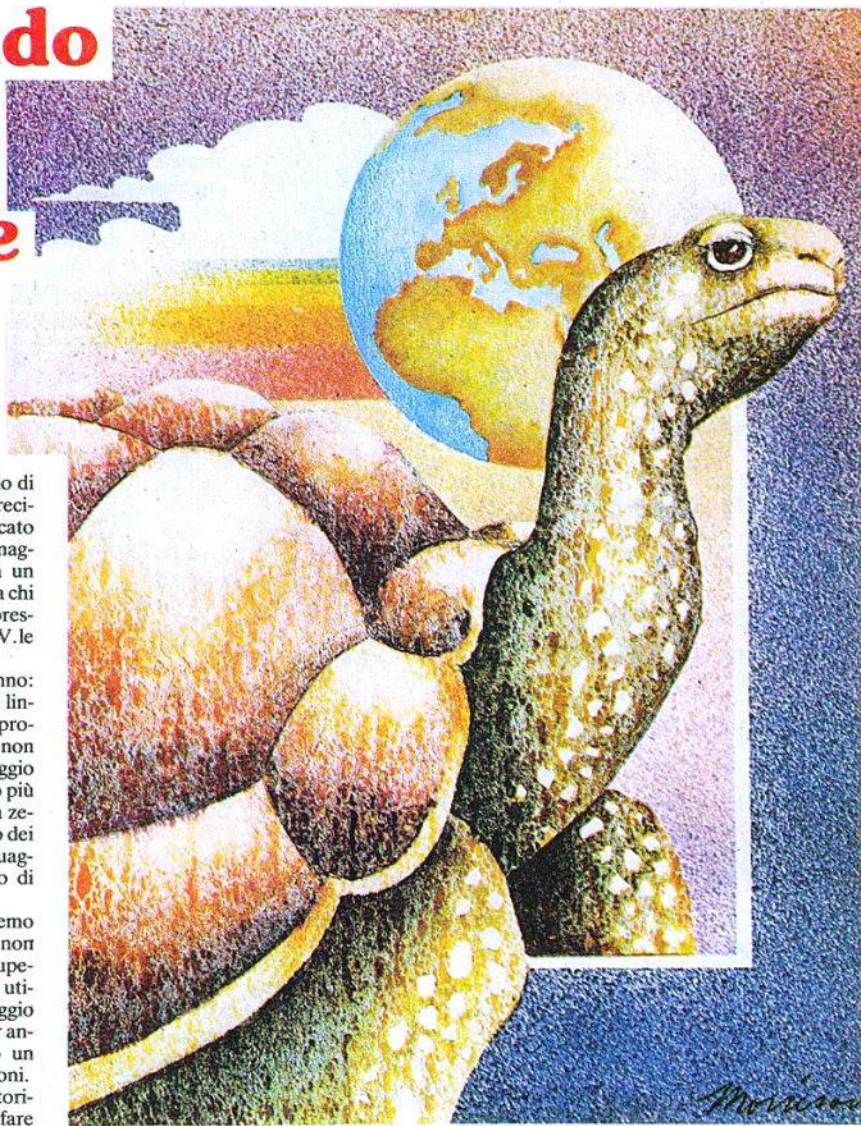
Imparando ad imparare

Con questo numero, inizia un ciclo di articoli sul linguaggio Logo, per la precisione il Logo E.LI.ANA., pubblicato sulla cassetta Commodore Club di maggio n. 5. Immaginiamo che sia già un best-seller fra i lettori della rivista, ma chi ne fosse sprovvisto, può richiederlo presso la redazione Commodore Club, V.le Famagosta 75 MI.

A questo punto, tutti penseranno: "ecco, la solita tirata su un nuovo linguaggio, ma nessuno ci insegna a programmare i videogiochi?". Forse non tutti sanno che.... il Logo è un linguaggio per imparare, per imparare nel senso più generale, quindi vogliamo partire da zero per camminare insieme nel mondo dei computer ed apprendere il loro linguaggio, la loro natura ed il loro modo di aiutarci a risolvere i problemi.

Questo non significa che parleremo solo con quelli che di informatica non capiscono un "tubo", qui ci preoccuperemo di fornire le "dritte" giuste per utilizzare l'informatica a nostro vantaggio così come prendiamo il motorino per andare da qualche parte o leggiamo un giornale per reperire delle informazioni.

Se siamo in grado di riparare il motorino, ci muoviamo meglio e possiamo fare fronte a maggiori problemi, però in un caso o nell'altro dobbiamo essere sempre in grado di individuare quale è la meta, e quale la strada migliore per arrivarci.
Quindi noi vogliamo insegnare un pò di informatica, per chi non la conosce, e un pò di "norme di utilizzo" per quelli che la conoscono e forse non sanno come usarla bene.

Il Logo è lo strumento migliore per fare questo lavoro, diventerà quindi la "macchina" sulla quale intraprendere il nostro viaggio nel mondo della soluzione

Un viaggio nel mondo della soluzione elettronica dei problemi a cavallo di una simpatica tartaruga.

elettronica dei problemi. Questa macchina, però, sarà guidata da voi; allora, prima di partire, bisognerà fare qualche lezione di "scuola guida".

Una prima lezione di guida

Prima di tutto diamo un'occhiata al quadro dei comandi di questa simbolica auto:

Il quadro dei comandi	
ALBUM	**QUADERNO**
A	AVANTI
I	INDIETRO
D	DESTRA
S	SINISTRA
M	MATITA
G	GOMMA
V	VOLA
C	CESTINO

Figura 1

Come si può vedere ci sono due tipi di comandi, quelli di album e quelli di quaderno; corrispondono ai due modi in cui si può chiacchierare con E.LI.ANA., o forse è meglio dire con la tartaruga. Questo animaletto ci aiuterà in molte faccende, ma solo quando noi glielo ordineremo.

Album per disegnare

Iniziamo con la pratica dei comandi di album, quelli di sinistra. Una volta iniziata l'esecuzione del programma Logo, ci troviamo di fronte a quattro diverse possibilità di utilizzo. Possiamo decidere di lavorare in modo del tutto autonomo, ed in tal caso premiamo il tasto F7. Se abbiamo bisogno di chiarimenti sul "vocabolario" di E.LI.ANA., premiamo F5 ed avremo la possibilità di controllare significato e sintassi delle varie istruzioni. Volendo eseguire comandi diretti sotto il controllo di Logo, digitiamo F1 ed analogamente premiamo F3 se vogliamo scrivere alcune linee di programma; in questi due casi E.LI.ANA. avverte degli errori prima di eseguire i comandi e invita a correggerli immediatamente.

Immaginiamo a questo punto di premere il tasto F7, digitare ALBUM seguito da RETURN; potremo così vedere la tartaruga (fig.2) ed ordinarle direttamente di fare qualcosa.

A questo punto possiamo, semplicemente premendo le lettere indicate nel quadro comandi, dire alla tartaruga di muoversi in avanti 10 passi [A], oppure indietro 0 passi [I], ed ancora a destra di 45 gradi [D] oppure a sinistra di 45 gradi [S].

Dobbiamo aggiungere che il comando [V] vola, serve per spostare la tartaruga senza che essa lasci traccia del suo spostamento, mentre il comando [M] matita, fa esattamente il contrario.

Quando siamo stufi del disegno che abbiamo fatto e vogliamo cancellarlo, possiamo usare il comando [C] cestino, per "cestinare" la pagina di ALBUM; questa infatti verrà cancellata e la tartaruga tornerà nella posizione centrale in cui si trova inizialmente.

Si raccomanda di fare tanta pratica con questi comandi, cercando di creare disegni sempre più belli e complessi, valutando quanta fatica bisogna fare per tracciare figure in questo modo, che, tra l'altro, in gergo si chiama modo diretto.

La coccinella
di E.LI.ANA.

Figura 2

Un'ultima cosa: se tracciate erroneamente dei punti, questi possono essere cancellati dalla tartaruga; premendo il tasto [G] gomma e ripassando, con i comandi di movimento (A,D,S,I), sulle tracce lasciate, queste si annulleranno.

Ora vi chiederete come è possibile uscire dalla pagina di ALBUM per entrare in quella di QUADERNO; semplicissimo, basta premere il tasto RUN/STOP; ma forse vi interessarà sapere a cosa serve la pagina di quaderno.

Quaderno per scrivere

Quando siamo nell'ambiente quaderno, possiamo scrivere i programmi; per fare questo è necessario usare i comandi scritti interamente e numerati secondo l'ordine in cui la tartaruga deve eseguirli. Alcuni dei comandi, che più propriamente prendono il nome di istruzioni, appaiono nella parte destra della figura 1.

Quando si danno ordini alla tartaruga da un programma, si può essere più precisi nel numero di passi che questa deve compiere ed anche nel numero di gradi secondo cui deve ruotare. I comandi AVANTI e INDIETRO devono essere seguiti, infatti, da un numero che indica i passi da compiere. Questo vale anche per le istruzioni DESTRA e SINISTRA; qui il numero indicherà di quanti gradi la tartaruga deve "girare".

```
10 ALBUM
20 MATITA
30 AVANTI 20
40 SINISTRA 90
50 AVANTI 10
60 INDIETRO 20
70 FINE
```

Queste righe numerate costituiscono un programma, il quale verrà eseguito nell'ordine in cui vengono, appunto, numerate le istruzioni. Vediamo quindi cosa succederà.

Prima viene eseguita l'istruzione ALBUM che ci porta nel mondo della tartaruga; poi MATITA ordina all'animaletto di lasciare traccia degli spostamenti:

Figura 3a

Figura 3b

Figura 3c

Figura 3d

Figura 3e

nella riga 30 il comando AVANTI 20 gli indica di muoversi nella direzione in cui si trova (figura 3a) di 20 passi (figura 3b). SINISTRA 90 nella riga 40 significa: ruota di 90 gradi alla tua sinistra (figura 3c), indica quindi un cambiamento di direzione ad angolo retto. L'istruzione che segue, AVANTI 10, muove, infatti, la tartaruga di 10 passi verso sinistra (figura 3d), mentre il comando INDIETRO 20 le indica di spostarsi indietro, sulla stessa direzione di 20 passi (figura 3e). Il risultato è una "T" tracciata sullo schermo.

Nella riga 70 c'è una parola nuova, FINE: indica che il programma finisce in quel punto; essa deve sempre apparire nel programma per indicare alla tartaruga che il suo lavoro è terminato. Quando la tartaruga trova il comando FINE, smette di eseguire istruzioni e sullo schermo ritorna la pagina di QUADERNO. Per vedere di nuovo il disegno eseguito basterà semplicemente digitare ALBUM seguito da RETURN.

A proposito di quest'ultimo, dobbiamo ricordarci che si tratta di un comando importantissimo; tutte le volte che scriviamo qualcosa, sia che si tratti di un istruzione di.etta, come ALBUM, sia che si tratti di una riga di programma, dobbiamo pravare RETURN. I comandi diretti senza RETURN non vengono eseguiti così come nel caso di programmi le righe non vengono ricordate.

Una volta scritto un programma come sopra, per farlo partire, occorre digitare ESEGUI. Questo corrisponde al comando RUN del BASIC; tale procedura di esecuzione viene anche detta "lancio" dagli addetti ai lavori.

Errori: niente paura

Se nella esecuzione di un programma si verifica qualche errore dovuto alla scorretta digitazione di qualche comando, il Logo si arresta e segnala il "baco-"con un messaggio. In gergo gli errori si chiamano bug, bachi e la correzione si chiama debug cioè eliminazione dei bachi.

Questi messaggi sono in italiano, quello più frequente sarà "errore di sintassi" che corrisponde al "Sintax error" del BASIC. In questo caso, se si tratta di un programma, il messaggio sarà seguito dal numero di riga in cui occorre l'errore. Digitando il comando LISTA, seguito dal numero della riga errata, è possibile vedere l'errore e correggerlo direttamente.

Da cosa nasce "casa"

Questi sono solo alcuni comandi di E.LI.ANA. per iniziare a scrivere piccole procedure. Il programmino che segue li utilizza per costruire un disegno molto semplice; esso è un esempio di come si devono affrontare i problemi e di quale strategia bisogna scegliere per risolverli.

L'analisi delle singole istruzioni la lasciamo a voi mentre vogliamo spiegarvi come abbiamo affrontato la cosa. Il programma disegna una casa che noi abbiamo definito elettronica, appunto perchè è stata costruita secondo un procedimento di tipo elettronico; una casa, vista di fronte, è composta di un triangolo, (il tetto) e di un quadrato (la struttura su cui poggia il tetto).

Noi abbiamo individuato queste due parti e abbiamo trovato le procedure per disegnarle, separatamente, spezzettando il problema "casa" in due problemi più piccoli: il problema "triangolo" e il problema "quadrato" (figura 4). Da questo deve nascere una regola che non vuole essere tassativa: un problema grande può essere suddiviso in piccoli procedimenti di più facile soluzione.

Vi consigliamo, però, di fare in un modo leggermente diverso: partite direttamente dalla creazione di piccole figure, un triangolo, un rombo, una linea; poi legatele tra di loro e scopritene i risultati, forse vi deluderanno, forse saranno così interessanti da poter essere legati ad altre cose, finche l'album non sarà troppo pieno. La tartaruga non si stancherà mai prima di voi; ma non fatelo diventare l'oggetto di una gara, su questo piano vincerebbe sempre. Questa è una delle sue qualità, ma sono le stesse qualità di una buona auto; apprezzabili solo da chi la sa guidare bene.

```
CASA ELETTRONICA

100 ALBUM
110 MATITA

[   QUADRATO   ]

200 DESTRA 90
210 AVANTI 20
220 DESTRA 90
230 AVANTI 20
240 DESTRA 90
250 AVANTI 20
260 DESTRA 90
270 AVANTI 20

[   TRIANGOLO   ]

300 DESTRA 30
310 AVANTI 20
320 DESTRA 120
330 AVANTI 20
340 DESTRA 120
350 AVANTI 20
360 FINE
```

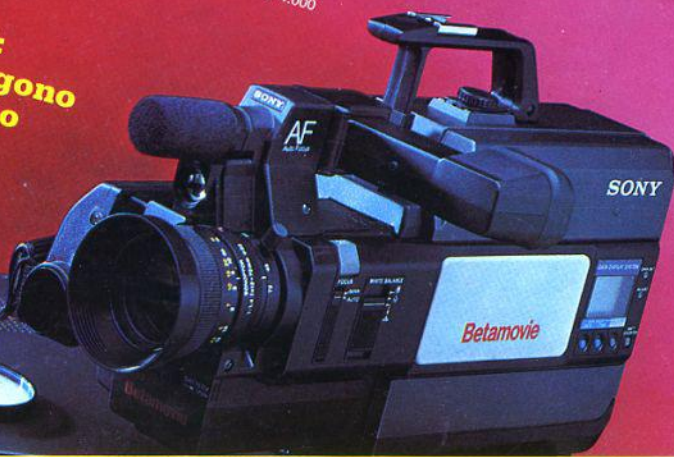
casa elettronica

triangolo + quadrato = casa

Figura 4

KHF TIRRADIO®
Il più grande Network Italiano
100 RADIO
6 ore di programmi giornalieri simultanei
CIRCUITO RADIO 84®
CONCESSIONARIA PER LA PUBBLICITÀ
Via Vespri Siciliani 38 - 20146 Milano - Tel. 02/4226065-4224469-4231923-4225876

VIDEOREGISTRI?

VR insegna, aggiorna ti fa toccare con mano tutte le novità

OGNI MESE IN EDICOLA.

Sistemi di equazioni

Come cavarsela, quando a scuola capita un sistema di equazioni a dieci o più incognite? Con questo programma, il problema è risolto.

L'uso diffuso degli elaboratori ha profondamente rivoluzionato le tecniche di calcolo numerico. Il calcolatore, infatti, a differenza dell'uomo, non ha grossi problemi di velocità. Contemporaneamente, non ha nessuna capacità di prendere decisioni.

Le tecniche che richiedono pochi calcoli, ma anche una rielaborazione del problema, utili per abbreviare i tempi di lavoro, in uso fino a circa vent'anni fa, si cerca ora di sostituire algoritmi iterativi, basati su semplici operazioni, più adatti al tipico modo di elaborare un problema dei computer.

Il problema della soluzione di un sistema, di n equazioni lineari ed n incognite, non deve più perciò essere affrontato in funzione del numero di calcoli, ma della semplicità della formula ricorrente applicabile. Evidentemente, gli errori commessi manualmente, o con il semplice uso di una calcolatrice non programmabile, vengono quasi completamente eliminati dall'uso del computer (eventuali errori sono prevedibili e non casuali) e la velocità di soluzione è incomparabilmente superiore.

A chi obiettasse ("la soluzione di un sistema di due o tre incognite, è un gioco da ragazzi"), chiedo se abbia mai provato a risolverne uno con dieci o più, senza commettere un solo errore, e quanto ci ha messo.

Scelta dell'algoritmo

Non conviene usare il metodo di Cramer, che richiede un programma alquanto complicato ed inoltre piuttosto lento. Non sono da prendere in considerazione i metodi di confronto o sostituzione "puri", in quanto, pur relativamente veloci, richiedono una certa intelligenza attiva, caso per caso, che non si può ottenere senza un programma complesso e quindi lento.

Si è preso in esame un procedimento basato sulla possibilità di trasformare la matrice A dei coefficienti e dei termini noti del sistema, in una matrice P canonica, avente cioè tutti gli elementi al di sotto della diagonale principale uguali a zero (p(r,c)=0 se r>c).

Il problema consiste evidentemente nel trovare l'algoritmo che permetta la sostituzione di P ad A.

Il metodo triangolare

Questo procedimento è di mia elaborazione, e si adatta molto bene alle capacità di un computer, come al lavoro manuale. Il nocciolo dell'algoritmo è la conversione di un sistema del tipo di figura 1 (faccio esempio a quattro ingognite), nel sistema di figura 2.

In questo sistema, la prima equazione comprende tutte le n incognite, la seconda n-1, la terza n-2, e la quarta n-3, cioè una sola. L'ultima equazione è perciò già risolta. Sostituendo il valore di X4 nelle equazioni precedenti, si otterrà una matrice canonica con una riga e una colonna in meno. Da cui si avrà di nuovo un'ultima equazione direttamente risolvibile, e così via fino ad avere una sola equazione.

Usando coefficienti numerici, è facile vedere come il problema della trasformazione di A in P sia molto semplice, oltrechè veloce. Prendiamo come dato il Sistema 1 (S1) di figura 3.

Da E1S1, che troviamo in figura 4, sostituendo ad X1 il suo valore nelle equazioni seguenti, otteniamo un nuovo sistema con un'incognita in meno nelle n-1 equazioni che seguono la prima, e che chiamiamo S2 (figura 5).

Con un procedimento simile, da E2S2, otteniamo la figura 6, sostituendola nelle ultime due equazioni un nuovo sistema S3, con due incognite

$$a_{1,1}\ X_1 + a_{1,2}\ x_2 + a_{1,3}\ X_3 + a_{1,4}\ X_4 + a_{1,5} = 0$$

$$a_{2,1}\ X_1 + a_{2,2}\ X_2 + a_{2,3}\ X_3 + a_{2,4}\ X_4 + a_{2,5} = 0$$

$$a_{3,1}\ X_1 + a_{3,2}\ X_2 + a_{3,3}\ X_3 + a_{3,4}\ X_4 + a_{3,5} = 0$$

$$a_{4,1}\ X_1 + a_{3,2}\ X_2 + a_{4,3}\ X_3 + a_{4,4}\ X_4 + a_{4,5} = 0$$

Figura 1

$$X_1 + P_{1,2} X_2 + P_{1,3} X_3 + P_{1,4} X_4 + P_{1,5} = 0$$
$$X_2 + P_{2,3} X_3 + P_{2,4} X_4 + P_{2,5} = 0$$
$$X_3 + P_{3,4} X_4 + P_{3,5} = 0$$
$$X_4 + P_{4,5} = 0$$

Figura 2

$$2X_1 + X_2 + X_3 + X_4 - 11 = 0 \quad (E1S1)$$
$$3X_1 + 3X_2 + X_3 + 2X_4 - 18 = 0 \quad (E2S1)$$
$$4X_1 + 3X_2 + 2X_3 + X_4 - 20 = 0 \quad (E3S1)$$
$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 - 10 = 0 \quad (E4S1)$$

Figura 3

in meno, nelle ultime due equazioni (vedi figura 7).

Da E3SR otteniamo
$X_3 = -8X_4 - 35$
sostituendo a X3 il suo valore in E4S3, ricaviamo il sistema cercato, S4, (vedi figura 8), la cui matrice dei coefficienti e termini noti è la canonica P e le cui soluzioni sono evidentemente le stesse di S1.

Come si può vedere, la costruzione di S4 si ottiene con un semplice processo iterativo, perciò facilmente traducibile in un programma efficiente.

Da qui in avanti la determinazione delle radici X1, X2, X3, X4 è immediata.

Da E4S4:
$X_4 = 4$
Sostituendo X_4 in E3S4:
$X_3 + 32 - 35 = 0$
$X_3 = 3$
Sostituendo X_4 in E2S4:
$X_2 + (1/5)X_3 - 13/5 = 0$

E da X_4 in E1S4:

$X_1 + (1/2) X_2 + (1/2)$
$X_3 - 7/2 = 0$

Da cui si ottiene il sistema a n-1 incognite S5, che troviamo in figura 9.

Sostituendo X3 in E1S5 e in E2S5 otteniamo un sistema a n-2 incognite, che chiameremo S6 e che si può trovare in figura 10.

Sostituendo X_2 in E1S6 otteniamo l'equazione S7 (in figura 11).

Da cui derivano le tanto agognate soluzioni.
$X_1 = 1$
$X_2 = 2$
$X_3 = 3$
$X_4 = 4$

Questo metodo, molto semplice matematicamente, ha il vantaggio, per il computer, di essere molto veloce e di non richiedere molta memoria: come abbiamo infatti visto, è necessario impostare una sola matrice A, all'interno della quale si possono svolgere tutti i calcoli necessari per ottenere P, senza dover conservare i coefficienti originali.

Per le verifiche di assurdità o indeterminazione, vedere il commento al programma.

Il programma

Il passo seguente è la scelta del linguaggio di programmazione. Nonostante il PASCAL fosse preferibile per molti motivi, ho scelto il BASIC perchè è il linguaggio principale di moltissimi personal e home computer.

Questo programma, a parte minime modifiche, è infatti usabile su qualsiasi elaboratore dotato di Miscrosoft BASIC o equivalente (Applesoft...).

Il programma è diviso in sei parti principali:

- r.001-004 Intestazione.
- r.010-099 DATA con coefficienti e termini noti.
- r.100-110 pass1.
- r.120-140 pass2.
- r.140-170 pass3.
- r180-230 normalizzatore.

L'intestazione

```
1 rem'' Sea = 7
2 rem''
3 rem'' di Ezio Armando:
tel. 010/215569
4 rem''
```

Una parte di programma che, essendo composto di soli REMarks, ha la sola funzione di intestazione del programma.

I Data

Nel DATA della riga 10, bisogna inserire il numero di equazioni del sistema, per esempio, con un sistema a quattro equazioni e incognite:

```
10 data4
```

nelle righe 11-99 vanno inseri-

$$X_1 = -(1/2) X_2 - (1/2) X_3 - (1/2) X_4 + 11/2$$

Figura 4

$$X_1 + (1/1) X_2 + (1/2) X_3 + (1/2) X_4 - 11/2 = 0 \quad (E1S2)$$
$$(5/2) X_2 + (1/2) X_3 + (3/2) X_4 - 25/2 = 0 \quad (E2S2)$$
$$X_2 + 0 - X_4 + 2 = 0 \quad (E3S2)$$
$$(1/2) X_2 + X_3 + X_4 - 9 = 0 \quad (E4S2)$$

Figura 5

ti i coefficienti delle equazioni e relativi termini noti, per esempio, col sistema di figura 12.

I DATA diventeranno:

```
11 data1,1,1,1,-10
12 data1,1,1,2,-14
13 data2,1,1,1,-11
14 data4,3,2,1,-20
```

La scelta di mettere i coefficienti in forma di DATA, è stata dettata dalla comodità di correzione degli stessi tramite l'editor dei Commodore e dalla scomodità di creare una apposita procedura di input ed eventuale correzione.

pass1

Si occupa di inizializzare la matrice dei coefficienti e le variabili ti$ e 1$.

```
100 print"pass1":
ti$="000000": readn:
dimm(n+2,n+2),n(n):
fori=1ton: forj=1ton+1
110 readm(i,j): next:
m(n+2,i)=i: next:
1$=chr$(157): print"pass2"
```

I due PRINT servono solo ad indicare all'operatore a che punto è la soluzione del sistema.

Nei Commodore, la variabile ti$ è l'orologio interno, che ora viene azzerato per consentire il calcolo del tempo impiegato. Per i C.B.M. 500, 600 e 700 bisogna cambiare ti$="000000" con ti$="0000000" (sette invece di sei zeri) perchè questi ultimi hanno invece i decimi di secondo inclusi in ti$.

Alla variabile 1$ viene dato il valore di chr$(157), cioè [SHIFT] [CRSR=>] che serve nell'output delle soluzioni. Peraltro sia 1$ che ti$, nei computer non Commodore possono essere eliminate senza compromettere l'efficienza del programma.

$$X_2 = -(1/5)\,X_3 - (3/5)\,X_4 + 5$$

Figura 6

$$X_1 + (1/1)\,X_2 + (1/2)\,X_3 + (1/2)\,X_4 - 11/2 = 0 \quad (E1S3)$$

$$(5/2)\,X_2 + (1/2)\,X_3 + (3/2)\,X_4 - 25/2 = 0 \quad (E2S3)$$

$$(1/5)\,X_3 + (8/5)\,X_4 + 7 = 0 \quad (E\,;S3)$$

$$(4/5)\,X_3 + (2/5)\,X_4 - 4 = 0 \quad (E4S3)$$

Figura 7

La prima istruzione fondamentale è READ n che legge il numero di equazioni nel DATA della riga 10.

Vengono poi dimensionate la matrice di lavoro M, avente n+2 colonne e n+2 righe e il vettore N avente n elementi, dove alla fine del programma saranno posti i valori delle soluzioni.

Il doppio ciclo nidificato:

```
for i=1 to n
   for j=1 to n+1
      read m(i,j)
   next
   m(n+2,i)=i
next
```

legge i coefficienti e i termini noti del sistema (READ m(i,j)) ponendoli nella matrice M. Inoltre la riga n+2 della matrice viene riempita con i numeri da 1 a n.

Questa riga, apparentemente inutile, serve a numerare le colonne della matrice, che i certi casi, spiegati dopo, vengono tra di loro scambiate per permettere la soluzione del sistema. Vengono così scambiati anche i termini dell'ultima riga della matrice, che erano numerati progressivamente, potendo così risalire all'ordine originale delle colonne.

pass2

Si occupa di trasformare la matrice m in una matrice diagonale.

```
120 fori=1ton: a=m(i,i):
ifa=0then gosub 180
130 forj=1ton+1:
m(i,j)=m(i,j)/a: next:
forj=i+1ton: a=m(j,i):
m(j,i)=0
140 forK=i+1ton+1:
m(j,K)=m(j,K)-m(i,K)*a:
nextK,j,i: print"pass3"
```

che messo in un modo più schematico diventa:

```
for i=1 to n
   a=m(i,i)
   if a=0 then gosub 180
   for j=i+1 to n
      m(i,j)=m(i,j)/a
   next
   for j=i+1 to n
      a=m(j,i)
      m(j,i)=0
      for K=i+1 to n+1
            m(j,K)=m(j,K)-
M(i,K)*a
      next
   netx
next
```

Il ciclo principale (i) scorre le righe dalla prima all'ultima. Il test di a=0 serve per individuare se, arrivati all'equazione i-esima, il coefficiente di Xi sia uguale a zero, non potendo quindi ricavarsi da quell'equazione il valore di Xi stesso. Nel qual caso, sis salta alla subroutine 180 che modifica il sistema per renderlo risolvibile.

Il primo ciclo j serve per dividere tutta l'equazione i per il coefficiente di Xi. Per esempio trasforma l'equazione:

$2X_1 + 4X_2 + 3X_3 + 10 = 0$

in:

$X_1 + 2X_2 + (3/2)X_3 + 5 = 0$

di equivalenti soluzioni, ma da cui si può facilissimamente risalire al valore di Xi.

Il doppio ciclo seguene si occupa appunto di questo: azzera i coefficienti al di sotto della diagonale principale e somma il valore di Xi ricavato dall'equazione i nelle equazioni seguenti, moltiplicato per il coefficiente di Xi delle equazioni interessate. Vengono quinfi eliminati tutti gli Xi nelle equazioni seguenti la numero i.

Vengono conclusi così i tre cicli e viene scritto "pass3" a indicare all'operatore che questa parte si è conclusa.

E' interessante notare come con tre righe di programma si riesca a spiegare al computer la stessa cosa che ha richiesto più di una pagina di esempi per essere spiegata ad una persona.

pass3

Ricava, dal sistema oramai triangolare in M, i valori di X e li pone in N. Quindi li scrive.

```
140 FOR K=I+1 TO
      N+1:M(J,K)=
     M(J,K)-M(I,K
     )*A:NEXTK,J,
     I:PRINT"PASS
     3":FOR J=N T
     O 1 STEP -1
150 K=M(J,N+1):F
     OR I=J-1 TO
     1 STEP -1:M(
     I,N+1)=M(I,N
     +1)-M(I,J)*K
     :M(I,J)=0:NE
     XTI,J
160 FOR I=1 TO N
     :N(M(N+2,I))
     =-M(I,N+1):N
     EXT:FOR I=1
     TO N:PRINT"X
     "I;L$"="N(I)
     L$";",
170 NEXT:PRINT
```

print "Tempo impiegato:" int (ti/.6.5)/100"sec.":end

Questa sezione può essere ulteriormente divisa in tre parti: calcolo delle radici, ordinamento in N, stampa. La prima parte diventa:

```
for j=n to 1 step - 1
    K=m(j,n+1)
    for i=j-1 to 1 step - 1
        m(1,n+1)=m(i,n+1)
        -m(i,j)•K
        m(i,j)=0
    next
next
```

Partendo dall'ultima equazione (che sappiamo già risolta), sostituisce il valore di Xj in tutte le precedenti, cosicchè ora sarà la penultima ad essere direttamente risolvibile, e la sua soluzione da sostituirsi nelle equazioni precedenti. inoltre, vengono annullati (m (i,j)=0) i valori dei coefficienti già sostituiti.

Dopo questa routine, avremo una matrice con gli elementi della diagonale principale uguali ad uno, e gli elementi della n+1 esima colonna uguali ai valori cambiato di segno della radice corrispondente. Per esempio:

1 0 0 0 -1
da cui X1=1;
0 1 0 0 -2
da cui X2=2;
0 0 1 0 -3
da cui X3=3;
0 0 0 1 -4
da cui X4=4.

inoltre, la riga n+2 sarà composta dai numeri da 1 a n corrispondenti al numero della radice presente sulla colonna.

Ricordo infatti che, in certi casi, delle colonne possono essere staTe scambiate tra di loro, e con esse i valori nella riga n+2 che non sono altro che i numeri "originali" della colonna interessata e quindi della radice.

Ad esempio, potrebbe venire una matrice così composta:

1 0 0 0 -3
0 1 0 0 -4
0 0 1 0 -2
0 0 0 1 -1

con la riga n+2 così composta:

4 2 3 1

che vuol dire che, in effetti, la soluzione che si ricava dalla prima riga è la quarta, e non la prima.
Per cui: X4=3 e non X1=3 (ricordo che i valori delle soluzioni hanno il segno opposto).

Analogamente, vediamo che dalla seconda riga si ricava la seconda radice (in questo caso numero di radice e colonna coincidono), per cui X2=. Così anche X3=2. L'ultima colonna ha come n+2 esimo elemento "1" e quindi dall'ultima riga si ricava il valore di X1, in questo caso 1.

Questo "riordinamento" secondo l' ordine originale viene svolto direttamente nel vettore N:

```
for i=1 to n
    n(m(n+2,i))=m(i,n+1)
next
```

che scorre tutte le righe (i) ed assegna ad n(m(n+2,i)), che è poi n(numero d'ordine originale della soluzione), il valore, opposto, della corrispondente riga.

Nell'esempio precedente:

1 0 0 0 -3
0 1 0 0 -4
0 0 1 0 -2
0 0 0 1 -1

con lariga n+2 così composta:

4 2 3 1

La routine, per prima cosa, con i=1, assegna a n(m(n+2,1)) il valore di -m(i,n+1) (ricordo che n è il numero di equazioni), e quindi:

n(m(6,1))=-m(1,5)

Visto che m(6,1) è uguale a 4, assegna ad n(4) il valore -m(1,5), cioè 3. Da cui X4=3.

Continuando, assegnerà ad n(2) il valore dato da -m(2,5) e cioè 4, a n(3) quello dato da -m(3,5), quindi -2. Infine, con i=4, n(m(6,4))=-m(4,5). Ne consegue che n(4)=-1.

Abbiamo così, in N, i le radici X1 ordinate come lo erano all'inizio, cioè come lo erano nei DATA.

La seguente sottoparte non fa altro che scrivere i valori di Xi, ora contenuti nel vettore N.

```
for i= 1 to n
    print "X";i;1$;"=";
    n(i);1$;";",
next
```

Faccio notare che quasi tutti i punti e virgola nel PRINT sono inutili per il C.B.M.Microsoft BASIC (l'unico necessario è quello tra i e 1$), ma per altre implementazioni BASIC sono assolutamente necessari. Ricordo che la funzione di 1$ è puramente estetica e quindi, su personal non Commodore può essere eliminata senza conseguenze.

Infine viene scritto il tempo impiegato:

print "Tempo impiegato:"; int(ti/.6.5)/100;"sec.":end

Per i punti e virgola vale il discorso precedente. La variabile ti, tipica del BASIC Commodore indica, in sessantesimi di secondo, il tempo trascorso dall'azzeramento di ti$, visto che una assegnazione del tipo ti=0 causa un SYNTAX ERROR.

La semplice formuletta adottata serve solamente a convertire i sessantesimi in secondi, arrotondando il valore a due decimali (centesimi di secondo). E' evidente che questo calcolo del tempo è puramente un extra, ma è utile per studiare il metodo. Agli interessati dirò che il sistema usato negli esempi precedenti

$$X_1 + (1/1)\,X_2 + (1/2)\,X_3 + (1/2)\,X_4 - 11/2 = 0 \quad (E1S4)$$

$$(5/2)\,X_2 + (1/2)\,X_3 + (3/2)\,X_4 - 25/2 = 0 \quad (E2S4)$$

$$(1/5)\,X_3 + (8/5)\,X_4 + 7 = 0 \quad (E3S4)$$

$$+ \qquad X_4 - 4 = 0 \quad (E4S4)$$

Figura 8

viene risolto, col mio Commodore 64, in un secondo e 53 centesimi.

L'uso dell'istruzione END è necessario perchè in coda vi è una subroutine alla quale passerebbe erroneamente il controllo se non ci fosse l'END.

Aggiustamento del sistema e analisi di errori

Questa parte del programma è particolarmente interessante. Riconosce infatti se il sistema è assurdo o contiene delle combinazioni lineari.

```
100 for i=iton+1: ifm(1,i)
=0then next: goto 230
190 ifl (n+1then 210

200 print "IL SISTEMA è
ASSURDO;": print "L"
equazione";i;" è incoerente.": end

210 for1=i+1ton: jj=1:

ifm(i,1)=0then next: goto 230
220 next: for1=iton+2: KK=
m(1,i)=m(1,jj)=KK: next1:
a = m(i,i): return
230 print "IL SISTEMA è INSOLUBILE:" : print "1"
equazione ";i;" è inaccettabile.
```

Ricordo che questa subroutine viene invocata nella riga 120 se non si può ricavare da una data equazione i il valore di Xi, e quindi il coefficiente di Xi è uguale a zero.

Nella riga 180 viene esaminata l'equazione i: se tuti i coefficienti e il termine noto sono uguali a zero, si dimostra che l'equazione è una combinazione lineare di altre precedenti, il controllo passa alla riga 230 segnalando il problema.

Se invece vi è un coefficiente e/o il termine noto diverso da zero, si passa alla riga seguente, la 190. Se è un coefficiente ad essere diverso da zero, si passa alla riga 210, altrimenti è il solo termine noto ad essere diverso da zero, indice di un'equazione assurda del tipo:

0X = 10

che chiaramente priva di senso. Un simile problema può essere causato da due equazioni inconciliabili del tipo:

$X_1 + X_2 = 10$
$X_1 + X_2 = 3$

Anche in questo caso il programma segnala l' errore e si blocca. Se invece non vi sono problemi, e quindi nella i esima equazione vi sono dei coefficienti diversi da zero, provveda a scambiare la colonna con quella che ha causato il problema. per esempio, dato il sistema di figura 13.

dove, dalla seconda equazione non si può chiaramente ricavare il valore di X2, per cui il programma provvede a cambiare il sistema nel modo descritto in figura 14.

che avrà le stesse soluzioni del precedente, ma la seconda e la quarta saranno scambiate tra loro. Inoltre saranno scambiati tra loro anche i valori nella riga-indice della matrice, la n+2 per cui da

1 2 3 4

diverrà

1 4 3 2

dalla quale si potrà stabilire che sono state scambiaate tra loro la seconda e la terza radice e che quindi dalla seconda equazione si avrà non il valore di X2 ma quello di X4 e viceversa. Questo stratagemma permette di risolvere qualsiasi sistema senza peraltro perdere l'ordine originale delle soluzioni.

In conclusione. L'uso è ampliamente spiegato dall'analisi dello stesso: basta porre il numero di equazioni, i coeffi-

$$X_1 + (1/2)\ X_2 + (1/2)\ X_3 - 7/2 = 0\ (E1S5)$$
$$X_2 + (1/5)\ X_3 - 13/5 = 0\ (E2S5)$$
$$X_3 - 3 = 0\ (E3S5)$$

Inoltre: $X_4 = 4)$

Figura 9

$$X_1 + (1/2)\ X_2 - 2 = 0\ (E1S6)$$
$$X_2 - 2 = 0\ (E2S6)$$

Figura 10

$$X_1 - 1 = 0\ (E1S7)$$

$(inoltre\ X_2 = 2;\ X_3 = 3;\ X_4 = 4)$

Figura 11

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 - 10 = 0$$
$$X_1 + X_2 + X_3 + 2X_4 - 14 = 0$$
$$2X_1 + X_2 + X_3 + X_4 - 11 = 0$$
$$4X_1 + 3X_3 + 2X_3 + X_4 - 20 = 0$$

Figura 12

$$X_1 + X_2 + X_3 + 2X_4 - 11 = 0$$
$$X_3 + 4X_4 - 19 = 0$$
$$X_2 + 3X_3 + X_4 - 15 = 0$$
$$2X_2 + 2X_3 + X_4 - 14 = 0$$

Figura 13

$$X_1 + X_2 + 2X_3 + X_4 - 11 = 0$$
$$X_2 + 4X_3 - 19 = 0$$
$$3X_2 + X_3 + X_4 - 15 = 0$$
$$2X_2 + X_3 + 2X_4 - 14 = 0$$

Figura 14

cienti e i termini noti nei DATA e battere RUN.

Per avere un output su carta delle soluzioni, finita l'elaborazione, battere:
open4,4,7: fori=1ton: print ≠4, "X"i"=" n(i): next: close 4

(per altri BASIC:
fori = Iton:1print"X";i;" = "; n(i): next)

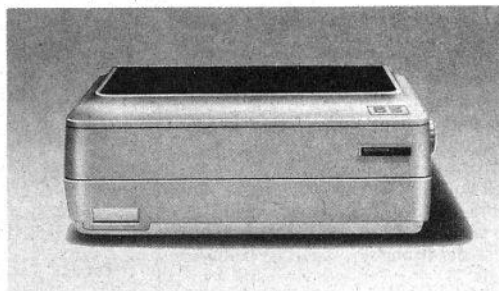
Eventuali modifiche sono molto facili, come l'inclusione in programmi di più ampio respiro.

Conclusioni

I fini proposti, cioè la velocità di elaborazione, capacità di riconoscimento di errori, programma più semplice possibile e minima occupazione di memoria sono stati raggiunti.

Avevo anche provato l'uso del metodo di Banachiewicz, ma richiedeva ben tre matrici in memoria, era più lento e dava dei problemi in fase di riconoscimento degli errori ed è quindi stato scartato in extremis.

```
1 REM   SISTEMI DI EQUAZIONI
2 :
3 REM " DI EZIO ARMANDO - GENOVA
4 :
10 DATA  4: REM  NUMERO DI EQUAZI
   ONI
11 DATA  1,1,1,1,-10: REM  PRIMA
   EQUAZIONE
12 DATA  1,1,1,2,-14: REM  SECOND
   A " "
13 DATA  2,1,1,1,-11: REM  TERZA
    " "
14 DATA  4,3,2,1,-20: REM  QUARTA
    " "
15 :
100 PRINT"PASS1":TI$="000000":READ
    N:DIM M(N+2,N+2),N(N):FOR I=1
    TO N:FOR J=1 TO N+1
110 READ M(I,J):NEXT:M(N+2,I)=I:NE
   XT:R=2:L$=CHR$(157):PRINT"PASS
   2"
120 FOR I=1 TO N:A=M(I,I):IF A=0 T
   HEN GOSUB 180
130 FOR J=I TO N+1:M(I,J)=M(I,J)/A
   :NEXT:FOR J=I+1 TO N:A=M(J,I):
   M(J,I)=0
140 FOR K=I+1 TO N+1:M(J,K)=M(J,K)
   -M(I,K)*A:NEXTK,J,I:PRINT"PASS
   3":FOR J=N TO 1 STEP -1
150 K=M(J,N+1):FOR I=J-1 TO 1 STEP
    -1:M(I,N+1)=M(I,N+1)-M(I,J)*K
   :M(I,J)=0:NEXTI,J
160 FOR I=1 TO N:N(M(N+2,I))=-M(I,
   N+1):NEXT:FOR I=1 TO N:PRINT"X
   "I;L$"="N(I)L$";",
170 NEXT:PRINT:PRINT"TEMPO IMPIEGA
   TO:"INT(TI/.6+.5)/100"SEC.":EN
   D
180 FOR L=I TO N+1:IF M(L,I)=0 THE
   N NEXT:GOTO 230
190 IF L<N+1 THEN 210
200 PRINT"IL SISTEMA E' ASSURDO;":
   PRINT"L' EQUAZIONE"I"E' INCOER
   ENTE.":END
210 FOR L=I+1 TO N:JJ=L:IF M(I,L)=
   0 THEN NEXT:GOTO 230
220 NEXT:FOR L=I TO N+2:KK=M(L,I):
   M(L,I)=M(L,JJ):M(L,JJ)=KK:NEXT
   :A=M(I,I):RETURN
230 PRINT"IL SISTEMA E' INSOLUBILE
   ;":PRINT"L' EQUAZIONE"I"E' INA
   CCETTABILE."
```

Le stampanti **MT/85, a 80 colonne, e MT/86, a 136 colonne,** rappresentano una nuova frontiera nel settore delle stampanti a basso costo.
Basso costo, ma non bassa qualità e basse prestazioni, infatti ecco le credenziali di questi due nuovi prodotti.
Velocità a 180 cps. bidirezionale ottimizzata, NLQ a 45 cps., grafiche, possibilità di 8 fonti alternative di caratteri e naturalmente la completa compatibilità con il PC IBM.
Il prezzo: il più competitivo del mercato in questa fascia di prestazioni.
Naturalmente anche le MT/85/86 oltre ai trattori hanno anche trascinamento a frizione e consentono pertanto il trattamento del foglio singolo.

MANNESMANN TALLY

20094 Corsico (MI) - Via Cadamosto, 3
Tel. (02) 4502850/855/860/865/870 - Telex 311371 Tally I
00137 Roma - Via I. Del Lungo, 42 - Tel. (06) 8278458
10099 San Mauro (TO) - Via Casale, 308 - Tel. (011) 8225171
40050 Monteveglio (BO) - Via Einstein, 5 - Tel. (051) 832508

Le porte logiche

di **Bruno Sortino**

Uno spunto per iniziare a togliere quell'alone di mistero che circonda il mondo dell'hardware

Vi siete mai chiesti che cosa c'è dentro un computer? Probabilmente qualcuno ha pensato a piccoli omini gialli (ovviamente made in Japan), muniti di carta e penna, racchiusi stretti stretti sotto la tastiera.

Sveliamo l'arcano! All'interno di un computer vi sono solo delle piccole scatoline nere con qualche piedino metallico.

Come è possibile allora il calcolo così rapido e preciso dell'elaborazione Basic?

In quelle piccole scatoline (chiamate circuiti integrati), dimorano delle **porte logiche.**

Si tratta di dispositivi dotati di ingressi e uscite, (d'ora in poi definite I/O, da Input/output), in grado di riconoscere gli stati binari di ingresso e di fornire in uscita ancora uno stato binario che è funzione esclusivamente del tipo di porta e dello stato degli ingressi nell'istante considerato.

Lo stato binario (o stato logico) è una delle due possibili condizioni che può assumere un terminale di I/O. Può essere riconosciuto solo come livello " 1" (oppure alto, vero) e livello "0" (oppure basso, falso).

Con l'aiuto di questo programma potrete vedere sul video i risultati delle operazioni di tre porte logiche (dei sette tipi esistenti), collegate tra loro.

Un po' di elettronica

Una porta logica deve essere considerata (specialmente nei primi approcci), una black box, ovvero una scatola nera, con un certo numero di ingressi e di uscite.

I sette tipi esistenti sono:
AND, NAND, OR, NOR, OR ESCLUSIVO, NOR ESCLUSIVO, NOT.

D'ora in poi prenderemo in considerazione solo porte con due soli ingressi ed un'uscita (così come sono considerate nel programma).

Porta AND esegue il prodotto logico A * B = U, dove A e B sono gli ingressi e U rappresenta l'uscita. Per tale porta varrà una ben determinata tavola della verità, cioè la tabella che permette di individuare quale sarà lo stato d'uscita al variare degli ingressi.

A B U

0 0 0
0 1 0
1 0 0
1 1 1

Porta OR esegue la somma logica A + B = U

A B U

0 0 0
0 1 1
1 0 1
1 1 1

A voi il compito di "scoprire" le altre tavole.

Una precisazione: il piccolo pallino che compare a volte all'uscita di una porta logica significa che in uscita è posto un INVERTER.

Un "invertitore" è un'altra piccola scatolina che rovescia lo stato di ingresso.

La tavola della verità di questa porta sarà infatti:

A U
0 1
1 0

Avrete altre notizie sull'elettronica digitale (sulle porte logiche) digitando il programma, e divertendovi a studiare i diversi comportamenti delle numerose combinazioni che il programma è in grado di simulare.

Come gira il programma

Dopo il RUN ed una breve attesa per il caricamento delle linee DATA, appare il primo quadro con tre porte AND.

A questo punto l'utente può cambiare il tipo di porte visualizzate, semplicemente agendo sui tasti funzione (F1, F3, F5), oppure saltare al quadro successivo (barra di spazio).

Il secondo quadro dà la possibilità di variare gli ingressi del sistema (sempre attraverso i tasti funzione) e permette di vedere le corrispondenti variazioni d'uscita.

Premendo nuovamente la barra spaziatrice possiamo tornare al punto di partenza, oppure esaminare la tavola della verità dell'intero sistema visualizzato.

Facciamo un esempio.

Dopo dieci secondi dal RUN appare il solito schermo con le tre porte AND.

Premiamo due volte il tasto F1 e una volta il tasto F5.

A questo punto dovreste avere visualizzato un OR e un NAND in ingresso, più il solito AND di uscita.

Premete la barra di spazio e scegliete l'opzione di "cambio ingressi".

Lasciatevi guidare dalle fantasie più bizzarre cambiando, come più vi aggrada, gli stati di ingresso e osservando come variano le uscite.

Appena placata la vostra sete di sapere, potete premere di nuovo la barra di spazio e scegliere l'opzione della tavola della verità.

Il computer vi presenterà la tabella degli stati logici di I/O relativi al circuito in esame.

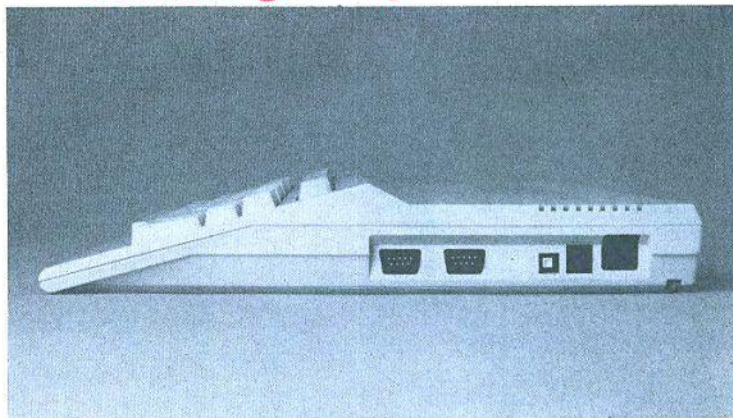
Remarks

Diamo ora una brevissima descrizione del programma, in quanto riteniamo che sia più "istruttivo" in funzione, piuttosto che come esempio di programma Basic.

Riga 100-245 carica i DATA degli sprite ed inizializza le variabili;
riga 250-530 crea la grafica del primo quadro;
riga 540-640 gestisce tasti funzione per il cambio delle porte;
riga 650-760 scelta secondo quadro;
riga 770-870 gestisce tasti funzione per il cambio degli ingressi;
riga 880-988 cambia sullo schermo lo 0 in 1 e viceversa;
riga 990-1080 gestisce gli ingressi e ritorna, nelle variabili U1, U2 e U le uscite delle porte;
riga 1090-1100 visualizza le uscite delle tre porte;
riga 1110-1240 simulazione delle porte;
riga 1250-1270 scelta terzo quadro;
riga 1290-1850 gestisce terzo quadro (tavola della verità);
riga 5000-5320 gestione grafica delle porte logiche;
riga 10000-10570 linee DATA degli sprite, checksum di eventuali errori di copiatura e variabili di ingresso per le tavole della verità.

Una raccomandazione (la solita), prima di dare RUN: appena digitato il programma, salvatelo su un supporto magnetico (disco o nastro).

Potreste correre il rischio di inchiodare gli omini gialli... pardon, gli integrati del computer e perdere, ahimè, tutto il lavoro di trascrizione.

Le immagini di questo fascicolo

```
100 REM  SIMULAZIONE DI
110 REM  PORTE LOGICHE
120 REM  COL COMMODORE 64
130 REM  DI BRUNO SORTINO
140 ::
150 REM  SHIFT & (=PREMERE SHIFT +
    ...)
160 REM  CMDR & (=PREMERE TASTO CO
    MMODORE +...)
200 :
210 PRINT"[CLEAR][BIANCO][4 DOWN]"
    ;SPC(10);"ATTENDERE 9 SECONDI"
215 FOR A=0 TO 63:READ B:C1=C1+B:P
    OKE 12352+A,B:NEXT:IF C1<>7695
     THEN E=1:GOTO 240
217 FOR A=0 TO 63:READ B:C2=C2+B:P
    OKE 12416+A,B:NEXT:IF C2<>7746
     THEN E=2:GOTO 240
219 FOR A=0 TO 63:READ B:C3=C3+B:P
    OKE 12480+A,B:NEXT:IF C3<>4291
     THEN E=3:GOTO 240
221 FOR A=0 TO 63:READ B:C4=C4+B:P
    OKE 12544+A,B:NEXT:IF C4<>4342
     THEN E=4:GOTO 240
223 FOR A=0 TO 63:READ B:C5=C5+B:P
    OKE 12608+A,B:NEXT:IF C5<>4755
     THEN E=5:GOTO 240
225 FOR A=0 TO 63:READ B:C6=C6+B:P
    OKE 12672+A,B:NEXT:IF C6<>4806
     THEN E=6:GOTO 240
227 FOR A=0 TO 63:READ B:C7=C7+B:P
    OKE 12736+A,B:NEXT:IF C7<>6554
     THEN E=7:GOTO 240
235 FOR A=0 TO 63:POKE 12799+A,0:N
    EXT
240 IF E<>0 THEN PRINT"ERRORE NEI
    DATA DELLO SPRITE N.";E:END
245 DIM B$(15),E$(8):FOR A=0 TO 15
    :READ B$(A):NEXT
250 REM  *************************
    ***
255 REM  **  CREA IL PRIMO QUADRO
     **
260 REM  *************************
    ***
270 V=53248:POKE V+29,7:POKE V+23,
    0
290 FOR A=0 TO 2:POKE 2040+A,193:P
    OKE V+39+A,1:NEXT
300 POKE V,112:POKE V+2,224:POKE V
    +4,112
310 POKE V+1,100:POKE V+3,131:POKE
     V+5,164
330 PRINT"[CLEAR][6 DOWN]";SPC(7);
    "————":REM  SHIFT & C
335 PRINTSPC(16);"————┐":REM  CMDR
     & S
340 PRINT"[CLEAR][6 DOWN]";SPC(7);
    "————":PRINTSPC(16);"————┐"
360 PRINTSPC(7);"————";SPC(9)"|":P
    RINTSPC(20);"|"
380 PRINTSPC(20);"└————":PRINTSPC(
    30)"————"
400 PRINTSPC(20);"┌————":PRINTSPC(
    20);"|":REM  CMDR & A
420 PRINTSPC(7);"————";SPC(9)"|":P
    RINTSPC(16);"————┘":REM  CMDR
    & X
430 PRINTSPC(7);"————"
440 POKE 2040,PEEK(2040)-1:POKE 20
    42,PEEK(2042)-1
450 GOSUB 5000:GOSUB 5150:POKE V+2
    1,7
460 REM  *************************
    *****
470 REM  **  CREA QUADRO ISTRUZION
    I  **
480 REM  *************************
    *****
490 PRINT"[DOWN]╭————————————————
    ———————————————————╮"
500 FOR A=0 TO 2:PRINT"|";SPC(35);
    "|":NEXT
530 PRINT"╰————————————————————
    ———————————————╯"
540 REM  *************************
    *****
550 REM  **  GESTIONE PORTE LOGICH
    E  **
560 REM  *************************
    *****
570 PRINT"[3 UP]";SPC(1);"F1-F3-F5
     CAMBIO PORTE / SPAZIO EXIT"
580 GET A$:IF A$="" THEN 580
600 IF A$="[TF1]" THEN  GOSUB 5000
    :REM  F1
610 IF A$="[TF3]" THEN  GOSUB 5300
    :REM  F3
620 IF A$="[TF5]" THEN  GOSUB 5150
    :REM  F7
630 IF A$=" " THEN 650
640 GOTO 580
650 REM  *************************
    **
```

```
660 REM  ** SCELTA SECONDO QUADRO
    **
670 REM  ************************
    **
680 PRINT"[UP]";SPC(1);" [RVS]P[RV
    OFF]ROVE I/O /  [RVS]T[RVOFF]A
    VOLA DELLA VERITA' "
690 GET A$:IF A$="" THEN 690
700 IF A$="P" THEN 730
710 IF A$="T" THEN 1295
720 GOTO 690
730 PRINT"[UP]";SPC(1);" F(1-4)CAM
    BIO INPUT / SPAZIO:EXIT "
735 C=55296:POKE C+245,1:POKE C+32
    5,1:POKE C+565,1:POKE C+645,1
740 POKE C+285,1:POKE C+605,1:POKE
     C+302,1:POKE C+622,1:POKE C+4
    76,1
745 IF PEEK(2040)=199 THEN POKE 13
    09,48
746 IF PEEK(2042)=199 THEN POKE 16
    29,48
750 IF PEEK(2040)<>199 THEN :POKE
    1269,48:POKE 1349,48
760 IF PEEK(2042)<>199 THEN :POKE
    1589,48:POKE 1669,48
770 REM  ************************
775 REM  ** ROUTINE CALCOLO I/O **
780 REM  ************************
790 GOSUB 990 : GOSUB  1090
810 GET A$:IF A$="" THEN 810
820 IF A$="[TF1]" THEN GOSUB  880:
    GOSUB 1090
830 IF A$="[TF3]" THEN GOSUB  910:
    GOSUB 1090
840 IF A$="[TF5]" THEN GOSUB  940:
    GOSUB 1090
850 IF A$="[TF7]" THEN GOSUB  970:
    GOSUB 1090
860 IF A$=" " THEN GOTO 1250
870 GOTO 810
880 IF  PEEK(1269)=48 THEN POKE 12
    69,49:GOSUB 990:RETURN
890 IF  PEEK(1269)=49 THEN POKE 12
    69,48:GOSUB 990:RETURN
895 GOTO 985
910 IF  PEEK(1349)=48 THEN POKE 13
    49,49:GOSUB 990:RETURN
920 IF  PEEK(1349)=49 THEN POKE 13
    49,48:GOSUB 990:RETURN
925 RETURN
940 IF  PEEK(1589)=48 THEN POKE 15
    89,49:GOSUB 990:RETURN
950 IF  PEEK(1589)=49 THEN POKE 15
    89,48:GOSUB 990:RETURN
955 GOTO 987
970 IF  PEEK(1669)=48 THEN POKE 16
    69,49:GOSUB 990:RETURN
980 IF  PEEK(1669)=49 THEN POKE 16
    69,48:GOSUB 990:RETURN
981 RETURN
985 IF  PEEK(1309)=48 THEN POKE 13
    09,49:GOSUB 990:RETURN
986 IF  PEEK(1309)=49 THEN POKE 13
    09,48:GOSUB 990:RETURN
987 IF  PEEK(1629)=48 THEN POKE 16
    29,49:GOSUB 990:RETURN
988 IF  PEEK(1629)=49 THEN POKE 16
    29,48:GOSUB 990:RETURN
990 N1=PEEK(1269)-48:N2=PEEK(1349)
    -48
1000 N3=PEEK(1589)-48:N4=PEEK(1669)
    -48
1010 N5=PEEK(1309)-48:N6=PEEK(1629)
    -48
1020 P1=PEEK(2040)-192:P2=PEEK(2041
    )-192:P3=PEEK(2042)-192
1030 A=N1:B=N2:IF P1=7 THEN A=N5:RE
    M  GEST PORTA ALTA
1040 ON  P1 GOSUB  1110,1130,1150,1
    170,1190,1210,1230:U1=U
1050 A=N3:B=N4:IF P3=7 THEN A=N6:RE
    M  GESTIONE PORTA BASSA
1060 ON  P3 GOSUB  1110,1130,1150,1
    170,1190,1210,1230:U2=U
1070 A=U1:B=U2:REM  GEST. PORTA DI
    USCITA
1080 ON  P2 GOSUB  1110,1130,1150,1
    170,1190,1210:RETURN
1090 POKE 1326,48+U1:POKE 1646,48+U
    2:POKE 1500,48+U:REM  SCRIVE R
    ISUL.
1100 RETURN
1110 U=0:IF A=1 AND B=1 THEN U=1:RE
    M  SIMULA AND
1120 RETURN
1130 U=1:IF A=1 AND B=1 THEN U=0:RE
    M  SIMULA NAND
1140 RETURN
1150 U=0:IF A=1 OR B=1 THEN U=1:REM
      SIMULA OR
1160 RETURN
1170 U=1:IF A=1 OR B=1 THEN U=0:REM
      SIMULA NOR
```

```
1180 RETURN
1190 U=1:IF A=B THEN U=0:REM  SIMUL
     A OR ESCLUSIVO
1200 RETURN
1210 U=0:IF A=B THEN U=1:REM  SIMUL
     A NOR ESCLUSIVO
1220 RETURN
1230 U=0:IF A=0 THEN U=1:REM  SIMUL
     A INVERTER
1240 RETURN
1250 PRINTSPC(1);"[UP][RVS]C[RVOFF]
     AMBIO PORTE / [RVS]T[RVOFF]AVO
     LA DELLA VERITA'"
1255 GET A$:IF A$="" THEN 1255
1260 IF A$="C" THEN POKE V+21,0:GOT
     O 330
1270 IF A$<>"T" THEN 1255
1290 REM  *************************
     *
1293 REM  ** TAVOLA DELLA VERITA' *
     *
1294 REM  *************************
     *
1295 POKE V+21,0:PRINT"[CLEAR]"
1300 UP$="┌──────┬────┬────┬─────┐"
1310 S1$="| ABCD | U1 | U2 |  U  |"
1311 S2$="| A CD | U1 | U2 |  U  |"
1312 S3$="| AB C | U1 | U2 |  U  |"
1313 S4$="| A B  | U1 | U2 |  U  |"
1314 MI$="├──────┼────┼────┼─────┤"
1315 DO$="└──────┴────┴────┴─────┘"
1320 IF  PEEK(2040)=199  THEN  1500
1321 IF  PEEK(2042)=199  THEN  1600
1330 PRINTUP$:PRINTS1$:PRINTMI$
1350 FOR D=0 TO 15:PRINT"| ";B$(D);
     " | ";
1360 N1=VAL(MID$(B$(D),1,1)):N2=VAL
     (MID$(B$(D),2,1))
1365 N3=VAL(MID$(B$(D),3,1)):N4=VAL
     (MID$(B$(D),4,1))
1380 GOSUB  1020:PRINT U1;"| ";U2;"
     | ";U;" |":NEXT:PRINTDO$
1420 GOTO 1800
1500 IF  PEEK(2042)=199  THEN  1700
1510 PRINTUP$:PRINTS2$:PRINTMI$
1520 FOR D=0 TO 7
1530 FOR D=0 TO 7:E$(D)=MID$(B$(D),
     2,3)
1540 PRINT"| ";MID$(E$(D),1,1);" ";
     MID$(E$(D),2,2);" | ";
1550 N5=VAL(MID$(E$(D),1,1)):N3=VAL
     (MID$(E$(D),2,1))
1555 N4=VAL(MID$(E$(D),3,1))
1570 GOSUB  1020:PRINT U1;"| ";U2;"
     | ";U;" |":NEXT:PRINTDO$
1590 GOTO 1800
1600 PRINTUP$:PRINTS3$:PRINTMI$
1630 FOR D=0 TO 7:E$(D)=MID$(B$(D),
     2,3)
1640 PRINT"| ";MID$(E$(D),1,2);" ";
     MID$(E$(D),3,1);" | ";
1650 N1=VAL(MID$(E$(D),1,1)):N2=VAL
     (MID$(E$(D),2,1)):N6=VAL(MID$(
     E$(D),3,1))
1670 GOSUB 1020:PRINT U1;"| ";U2;"|
      ";U;" |":NEXT:PRINTDO$
1690 GOTO 1800
1700 PRINTUP$:PRINTS4$:PRINTMI$
1730 FOR D=0 TO 3:E$(D)=MID$(B$(D),
     3,2)
1740 PRINT"| ";MID$(E$(D),1,1);" ";
     MID$(E$(D),2,1);"  | ";
1750 N5=VAL(MID$(E$(D),1,1)):N6=VAL
     (MID$(E$(D),2,1))
1770 GOSUB  1020:PRINT U1;"| ";U2;"
     | ";U;" |":NEXT:PRINTDO$
1800 PRINT"[DOWN]  F1 : FINE":PRINT
     "  F3 : CAMBIO PORTE"
1820 GET A$:IF A$="" THEN 1820
1830 IF A$="[TF1]" THEN PRINT"[CLEA
     R][2 DOWN]CIAO":END
1840 IF A$="[TF3]" THEN GOTO 330
1850 GOTO 1820
5000 REM  *************************
5010 REM  ** GESTIONE PORTA ALTA **
5020 REM  *************************
5030 IF PEEK(2040)=198 THEN 5070
5040 IF PEEK(2040)=199 THEN 5110
5050 POKE 2040,PEEK(2040)+1:RETURN
5070 FOR A=1271 TO 1274:POKE A,32:N
     EXT:FOR A=1351 TO 1354:POKE A,
     32:NEXT
5090 FOR A=1311 TO 1314:POKE A,67:P
     OKE 54272+A,1:NEXT:GOTO 5050
5110 FOR A=1311 TO 1314:POKE A,32:N
     EXT
5120 FOR A=1351 TO 1354:POKE A,67:P
     OKE 54272+A,1:NEXT
5130 FOR A=1271 TO 1274:POKE A,67:P
     OKE 54272+A,1:NEXT
5140 POKE 2040,193:RETURN
5150 REM  *************************
     *
5160 REM  ** GESTIONE PORTA BASSA *
```

```
5170 REM **************************
5180 IF PEEK(2042)=198 THEN 5220
5190 IF PEEK(2042)=199 THEN 5260
5200 POKE 2042,PEEK(2042)+1:RETURN
5220 FOR A=1591 TO 1594:POKE A,32:N
     EXT:FOR A=1671 TO 1674:POKE A,
     32:NEXT
5240 FOR A=1631 TO 1634:POKE A,67:P
     OKE 54272+A,1:NEXT
5250 GOTO 5200
5260 FOR A=1631 TO 1634:POKE A,32:N
     EXT
5270 FOR A=1671 TO 1674:POKE A,67:P
     OKE 54272+A,1:NEXT
5280 FOR A=1591 TO 1594:POKE A,67:P
     OKE 54272+A,1:NEXT
5290 POKE 2042,193:RETURN
5295 REM **************************
     *
5300 REM  ** GESTIONE PORTA MEDIA *
     *
5305 REM **************************
     *
5310 POKE 2041,PEEK(2041)+1:IF PEEK
     (2041)>198 THEN POKE 2041,193
5320 RETURN
10000 DATA 255,252,000,255,254,000,1
      92,007,128,192,1,192
10020 DATA 192,0,192,192,0,224,192,0
      ,96,192,0,112
10030 DATA 192,0,48,192,0,48,192,0,4
      8,192,0,48
10050 DATA 192,0,48,192,0,112,192,0,
      96,192,0,224
10060 DATA 192,0,192,192,1,192,192,7
      ,128,255,254,0
10080 DATA 255,252,0,255,255,252,0,2
      55,254,0,192,7
10090 DATA 128,192,1,192,192,0,192,1
      92,0,224,192,0
10110 DATA 96,192,0,112,192,0,54,192
      ,0,63,192,0
10120 DATA 57,192,0,63,192,0,54,192,
      0,112,192,0
10140 DATA 96,192,0,224,192,0,192,19
      2,1,192,192,7
10150 DATA 128,255,254,0,255,252,0,2
      55,255,224,0,255
10170 DATA 240,0,96,60,0,48,15,0,16,
      3,128,24
10180 DATA 0,192,24,0,192,12,0,96,12
      ,0,48,4
10200 DATA 0,48,4,0,48,4,0,48,12,0,4
      8,12
10210 DATA 0,96,24,0,192,24,0,192,16
      ,3,128,48
10230 DATA 15,0,96,60,0,255,240,0,25
      5,224,0,255
10240 DATA 255,224,0,255,240,0,96,60
      ,0,48,15,0
10260 DATA 16,3,128,24,0,192,24,0,19
      2,12,0,96
10270 DATA 12,0,54,4,0,63,4,0,57,4,0
      ,63
10290 DATA 12,0,54,12,0,96,24,0,192,
      24,0,192
10300 DATA 16,3,128,48,15,0,96,60,0,
      255,240,0
10320 DATA 255,224,0,255,159,224,0,1
      59,240,0,76,60
10330 DATA 0,38,15,0,54,3,128,19,0,1
      92,19,0
10350 DATA 192,9,128,96,9,128,48,4,1
      28,48,4,128
10360 DATA 48,4,128,48,9,128,48,9,12
      8,96,19,0
10380 DATA 192,19,0,192,54,3,128,38,
      15,0,76,60
10390 DATA 0,159,240,0,159,192,0,255
      ,159,224,0,159
10410 DATA 240,0,76,60,0,38,15,0,54,
      3,128,19
10420 DATA 0,192,19,0,192,9,128,96,9
      ,128,54,4
10440 DATA 128,63,4,128,57,4,128,63,
      9,128,54,9
10450 DATA 128,96,19,0,192,19,0,192,
      54,3,128,38
10470 DATA 15,0,76,60,0,159,240,0,15
      9,192,0,255
10480 DATA 240,0,0,252,0,0,207,0,0,1
      95,192,0
10500 DATA 192,240,0,192,60,0,192,15
      ,0,192,3,192
10510 DATA 192,0,246,192,0,31,192,0,
      25,192,0,63
10530 DATA 192,0,246,192,3,192,192,1
      5,0,192,60,0
10540 DATA 192,240,0,195,192,0,207,0
      ,0,252,0,0,240,0,0,255
10560 DATA 0000,0001,0010,0011,0100,
      0101,0110,0111
10570 DATA 1000,1001,1010,1011,1100,
      1101,1110,1111
```

Psicrometro

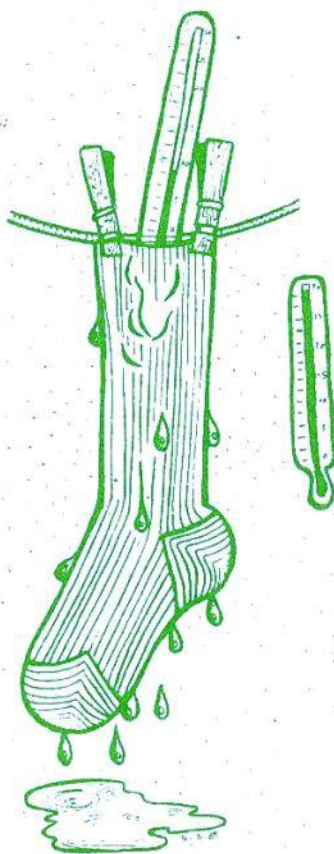
di **Flavio Molinari**

Qualche semplice accorgimento per costruire le tabelle

Con un titolo del genere, due possono essere le probabili reazioni di chi sta leggendo:
1 - continuare a leggere con curiosità, per scoprire che cosa sarà mai questo "psicrometro";
2 - pensare che si tratti di un apparecchio per il trattamento delle malattie mentali o di qualcos'altro di oscuro e incomprensibile e quindi passare all'articolo successivo.

Per scongiurare la possibilità numero 2, spieghiamo subito che lo psicrometro è uno strumento che serve a misurare l'umidità dell'aria. E' costituito da due normalissimi termometri: uno è esposto liberamente all'aria, l'altro ha il bulbo coperto da una "calza" di cotone. Quest'ultima è sempre mantenuta umida facendole gocciolare sopra dell'acqua (niente di megagalattico dunque, si può addirittura costruire in casa).

Per effetto della continua evaporazione, il termometro con la calza, segnerà una temperatura minore di quella del termometro a bulbo asciutto; dalla differenza dei due valori si ricaverà l'umidità percentuale dell'aria.

Ci si chiederà che rapporto ha tutto ciò con le tabelle. Supponiamo di aver rilevato questi valori:
temperatura termometro bagnato
= 24° C
temperatura termometro asciutto
=27.5° C
differenza = 27.5-24 = 3.5

Esaminiamo la tabella che appare in figura. Nella prima colonna a sinistra sono segnate le temperature del termometro a bulbo bagnato; nella prima riga in alto compaiono le differenze di temperatura.

Partiamo dalla colonna con il valore 3 e 1/2, scendiamo fino a incrociare la riga corrispondente a 24° C: l'umidità percentuale dell'aria in quelle condizioni è del 73%.

Impariamo a "computerizzare" le tabelle

Immaginiamo di voler fare un archivio dei numeri di telefono di tutti i nostri amici. Questo è un esempio di tabella (o matrice o array, come si preferisce chiamarla) ad una dimensione. Infatti per trovare il numero che ci interessa, basta conoscere un solo dato: il nome della persona cercata.

Per indicare un esempio di matrice bidimensionale non occorre andare molto lontano: è proprio la figura che abbiamo appena visto. I dati (in questo caso le umidità), sono suddivisi in righe e colonne. Per accedere ad un elemento qualsiasi, le informazioni necessarie sono due. In Basic si scriverebbe così:
UM=UM(R,C)

USO DELLO PSICROMETRO A DUE TERMOMETRI E CONSULTAZIONE DELLA TABELLA

DIFFERENZA FRA I DUE TERMOMETRI

Gradi del termometro bagnato	0	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/2	6
0	100	90	81	73	64	57	50	43	36	31	26	20	16
1	100	90	82	74	66	59	52	45	39	33	29	23	19
2	100	90	83	75	67	61	54	47	42	36	31	26	23
3	100	90	83	76	69	63	56	49	44	39	34	29	26
4	100	91	84	77	70	64	57	51	46	41	36	32	28
5	100	91	85	78	71	65	59	54	48	42	39	34	30
6	100	92	85	78	72	66	61	56	50	45	41	35	33
7	100	92	86	79	73	67	62	57	52	47	43	39	35
8	100	92	86	80	74	68	63	58	54	49	45	41	37
9	100	93	86	81	75	70	65	60	55	51	47	43	39
10	100	94	87	82	76	71	66	61	57	53	48	45	41
11	100	94	88	82	77	72	67	62	58	55	50	47	43
12	100	94	88	82	78	73	68	63	59	56	52	48	44
13	100	94	89	83	78	73	69	64	61	57	53	50	46
14	100	94	89	83	79	74	70	66	62	58	54	51	47
15	100	94	89	84	80	75	71	67	63	59	55	52	49
16	100	95	90	84	80	75	72	67	64	60	57	53	50
17	100	95	90	84	81	76	73	68	65	61	58	54	52
18	100	95	90	85	81	76	74	69	66	62	59	56	53
19	100	95	91	85	82	77	74	70	66	63	60	57	54
20	100	95	91	86	82	78	75	71	67	64	61	58	55
21	100	95	91	86	83	79	75	71	68	65	62	59	56
22	100	95	91	87	83	79	76	72	69	65	63	60	57
23	100	96	91	87	83	80	76	72	69	66	63	61	58
24	100	96	92	88	84	80	77	73	70	67	64	62	59
25	100	96	92	88	84	81	77	74	70	68	65	63	59
26	100	96	92	88	84	81	77	74	71	68	65	63	59
27	100	96	92	88	84	81	77	74	71	68	65	63	59
28	100	96	92	88	84	81	77	74	71	68	65	63	60
29	100	96	92	88	84	81	77	74	72	69	66	63	60
30	100	97	93	89	85	82	78	75	72	69	66	64	60
31	100	97	93	89	85	82	78	75	72	69	66	64	61
32	100	97	93	89	85	82	78	75	72	70	67	64	61
33	100	97	93	89	85	82	78	75	72	70	67	64	62
34	100	97	93	89	85	82	78	75	72	70	67	65	62
35	100	97	93	89	85	82	78	75	72	70	67	65	62

Prima di rilevare i dati che stabiliscono l'umidità, occorre accertarsi che la vaschetta sia provvista di acqua e che la mussola che ricopre il termometro bagnato sia umida.

Esempio: il termometro asciutto segna 22 gradi e quello bagnato 19. La differenza è di 3 gradi.

All'incrocio della colonna 3 delle differenze col grado 19 del termometro bagnato, troviamo che l'umidità relativa dell'aria è 74.

in cui, ovviamente,: R=riga; C=colonna

Consideriamo ora il seguente caso.

Supponiamo di dover fare un'indagine sui prezzi della frutta, registrando le variazioni esistenti nel corso dell'anno e le differenze tra una città e l'altra. Come dobbiamo fare?

Il problema è simile a quello di dover individuare un punto nello spazio, conoscendone le tre coordinate: bisogna costruire una tabella a tre indici dove compaiano su un asse le diverse qualità di frutta (mele, pere ...), su un altro le varie città (Milano, Roma ...) e su un altro ancora i 12 mesi dell'anno. Il prezzo è una "funzione" di tre elementi: tipo, città e mese.

Simbolicamente questo concetto si può esprimere così:
prezzo=prezzo(tipo, città, mese)
e in Basic:
PR=PR(T,C,M)
dove T, C e M sono ovviamente variabili numeriche.

Fermiamoci qui, altrimenti dovremmo sconfinare... nell'iperspazio. Basti sapere che il linguaggio Basic ci permette di utilizzare tabelle con un numero di dimensioni fino ad un massimo di 255, numero che supera largamente le normali esigenze di programmazione.

L'istruzione Basic che genera una tabella (matrice) è DIM.
Attenzione però: quando scriviamo una istruzione del genere:
DIM PR(30,20,12)
l'interprete Basic mette da parte una certa area di memoria riservata alle variabili con indice, che in questo caso sono in numero di
30*20*12=7200 e non 30+20+12=62!

Poichè, per le variabili non intere, ciascun valore da memorizzare occupa cinque byte, bisogna tenerne conto per non arrivare all'OUT OF MEMORY della macchina.

Il programma

Quando i dati da inserire sono parecchi (come nel nostro caso), oppure quando si pensa che la tabella in futuro potrà essere ampliata, sorgono alcuni problemi:

- **dimensionamento.** La linea 250 contiene l'istruzione apposita: DIM UM(R,C). Se non vogliamo ogni volta modificare questa riga, si può operare in due modi:

1/ dare dei valori ad R e C "ad occhio", ma grandi abbastanza per far fronte alle esigenze future. Così facendo però si ingombra la memoria inutilmente e questo non sempre è accettabile per il buon funzionamento del programma.

2/ far contare una prima volta i dati e quindi dimensionare.

Le linee DATA del programma pubblicato sono così organizzate:

- **in 490 - 500 - 510** sono inseriti i valori della seconda colonna della tabella (differenza di mezzo grado). La prima contiene tutti 100;
- **520 DATA "*"** è un carattere di controllo che serve a far "capire" al programma che deve continuare la lettura (linea 230);
- **in 550 - 560 - 570 DATA** sono inseriti i valori della terza colonna (differenza di un grado centigrado);
- **60000 DATA "X"** come il precedente, ha il significato di "fine lettura".

I due caratteri impiegati sono puramente arbitrari. Possono valere ad esempio: "Q", "Y", ...; oppure se la variabile di lettura è di tipo numerico: -1, 999, 0 ...; o ancora possono essere delle stringhe: "ZZZ", "FINE" ...

Funzionamento

Nel listato mi sono limitato ad inserire solo le prime tre colonne. I lettori interessati possono continuare il lavoro copiando dalla figura e inserendo i DATA dalla linea 590 in avanti (non oltre 59998), adottando gli accorgimenti sopra esposti e che vengono meglio chiariti qui di seguito.

210 legge una colonna.

230 legge carattere: se uguale a "*" incrementa il contatore delle colonne e ritorna a leggere. Se infatti dopo aver letto il trentacinquesimo dato, non compare il carattere "*", vuol dire che questo è "X" e la lettura termina.

250 quando ha finito dimensiona.

280 inizia a preparare la tabella vera e propria.

In particolare questa riga prepara la prima colonna che, contenendo valori tutti uguali, può essere composta con un ciclo FOR-NEXT anzichè READ e DATA. I vantaggi di questa soluzione sono evidenti: minore spazio occupato e soprattutto minor logorio dei nostri polpastrelli.

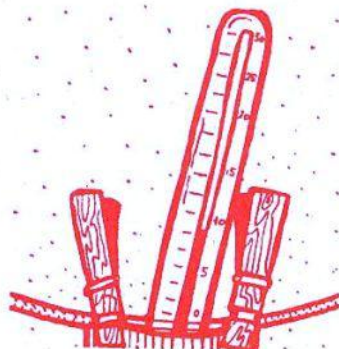
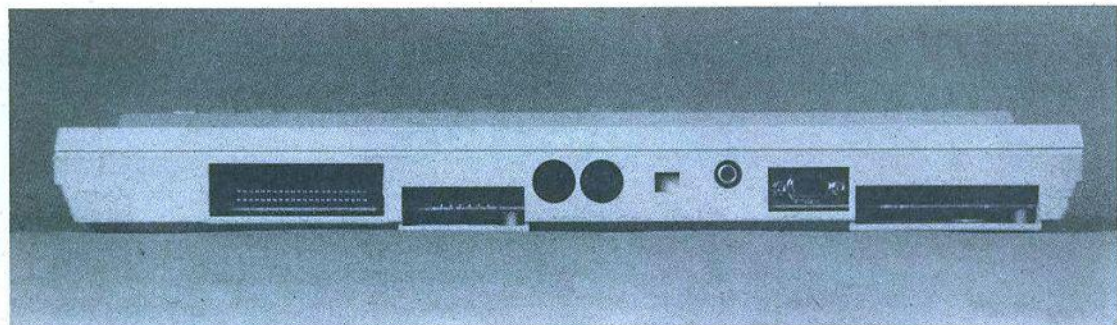
Purtroppo non sempre è possibile, con una semplice relazione matematica, approfittare di tali scorciatoie; comunque vale sempre la pena di spendere un pò di tempo per vedere se ciò è fattibile.

Un esempio per tutti.

Alle pagine 159 e 160 del manuale d'uso del Commodore 64 sono riportati i valori delle frequenze delle note. Per implementarli in un programma musicale si possono brutalmente copiare tutti i numeri in decine di righe DATA, oppure basta notare (o sapere già) che le frequenze raddoppiano di valore ogni 12 note, dopodichè il tutto si può fare con 1 (una!) riga di programma.

330 - 410 input ed elaborazione. La riga **330** controlla se i valori immessi escono dalla tabella presente in memoria.

Diamo il RUN

Il funzionamento del programma è estremamente semplice: verranno chieste le temperature dei due termometri e, se i valori immessi sono corretti, in output avremo l'umidità percentuale.

Le immagini di questo fascicolo

```
100 REM  QUALSIASI COMPUTER
110 :
120 REM  IMPARIAMO A CREARE LE TAB
    ELLE
130 :
140 REM  CALCOLO DELL'UMIDITA' DEL
    L'AMBIENTE
150 :
160 REM  BY FLAVIO MOLINARI
170 :
180 REM  *** DIMENSIONAMENTO ***
190 R=35:REM  NUMERO DI RIGHE
200 PRINT CHR$(147) SPC(245)"STO P
    REPARANDO LA TABELLA"
210 FOR  K=0  TO  R:READ  UM:NEXT
220 REM  LEGGE IL CARATTERE DI CON
    TROLLO
230 READ  C$:IF  C$="*"  THEN  C=C
    +1:GOTO  210
240 REM  INCREMENTA IL CONTATORE C
    OLONNE E TORNA A LEGGERE
250 DIM  UM(R,C+1)
260 :
270 REM  *** PREPARA TABELLA ***
280 FOR  K=0  TO  R:UM(K,0)=100:NE
    XT:REM  COLONNA 0
290 C1=1:RESTORE
300 FOR  K=0  TO  R:READ  UM:UM(K,
    C1)=UM:NEXT
310 READ  C$:IF  C$="*"  THEN  C1=
    C1+1:GOTO  300
320 :
330 PRINT CHR$(147) :GOSUB  440:RE
    M  *** INPUT ***
340 INPUT "TEMPERATURA BULBO ASCIU
    TTO";TA:IF  TA>41  THEN  340
350 INPUT "TEMPERATURA BULBO BAGNA
    TO ";TB:IF  TB>35  THEN  350
360 DT=TA-TB:REM  DIFFERENZA DI TE
    MPERATURA
370 IF  DT>6  THEN  PRINT E2$: GOT
    O  340
380 DT=INT(DT*2+0.5)/2:REM  ARROTO
    NDA
390 C1=DT*2:IF  C1>C+1  THEN  PRIN
    T E1$: GOTO  340
400 IF  C1<0  THEN  PRINT E2$: GOT
    O  340
410 PRINT CHR$(17)"UMIDITA'=";UM(T
    B,C1);"%":GOTO  340
420 :
430 REM  *** SEGNALI D'ERRORE ***
440 E1$=CHR$(17)+"QUESTE TEMPERATU
    RE NON SONO ANCORA COMPRESE IN
     TABELLA"
450 E2$=CHR$(17)+"ERRORE NELL'INPU
    T"
460 RETURN
470 :
480 REM  1/2 GRADO
490 DATA  90,90,90,90,91,91,92,92,
    92,93,94,94
500 DATA  94,94,94,94,95,95,95,95,
    95,95,95,96
510 DATA  96,96,96,96,96,96,97,97,
    97,97,97,97
520 DATA  "*"
530 :
540 REM  1 GRADO
550 DATA  81,82,83,83,84,85,85,86,
    86,86,87,88
560 DATA  88,89,89,89,90,90,90,91,
    91,91,91,91
570 DATA  92,92,92,92,92,92,93,93,
    93,93,93,93
580 :
599 REM  FINE LETTURA
600 DATA  "X"
```

GIOCHI

COMMODORE 64, C-16, PLUS-4

Simulazione televideo

di **Giovanni Bellù**

```
RAI
TELEVIDEO
INDICE DATI DI OGGI
PAGINA 000 = INDICE
DA 001 A 100 ULTIM'ORA
DA 101 A 300 SPORT
DA 301 A 405 ECONOMIA
DA 406 A 999 VARI
```

Come prendersi gioco dei propri amici facendo apparire nelle pagine del servizio Televideo della Rai notizie poco serie!

In un afoso pomeriggio d'estate Andrea vide, dalla finestra della sua camera, il suo amico Carlo, che stava arrivando col motorino.

"Accidenti, è già qui - esclamò Andrea - e non sono ancora pronto". E già: Andrea aveva dimenticato di caricare un certo programma trascritto da Commodore Computer Club.

Accese in fretta il computer, richiamò il programma da cassetta e cominciò a trafficare con dei fili elettrici multicolori che collegò da una parte al computer e dall'altra al televisore.

Mentre stava attaccando l'ultimo pezzo di nastro adesivo per fissare il filo sotto il computer, ecco arrivare Carlo. Tutto era pronto per la messinscena.

(Ma tutto cosa? State a vedere: il mistero verrà svelato).

"Ciao come va? " iniziò Carlo.

"Io, bene, anzi, benissimo, adesso però sta zitto e seguimi".

Arrivati in camera, Andrea fece notare a Carlo il filo che collegava computer e televisore.

"E allora?, non mi sembra niente di strano, tutti i computer sono collegati al televisore, altrimenti come fai a vedere cosa programmi?"

"Lo so, ma questo e' un collegamento speciale: su una rivista c'era spiegato come realizzarlo, io non ne sarei mai stato capace, come sai".

"Ma a cosa serve?" chiese incuriosito Carlo.

"Sai che cosa è il Televideo?"

Certamente l'ho visto in funzione da mio zio, è quel servizio della Rai che permette di avere tutte le informazioni che vuoi premendo solo qualche tasto del telecomando. Fra le tante cose si può sapere anche l'ora esatta, sempre visualizzata in alto. L'unico inconveniente è che bisogna avere un televisore predisposto, altrimenti il collegamento è impossibile".

"Infatti..." - disse Andrea con un sorriso malizioso.

"Ma,... vuoi dire che... no, non ci credo, è uno dei tuoi soliti scherzi".

"E invece no, adesso ti faccio vedere".

Acceso il televisore e sintonizzatolo con il computer, ecco che appare la scritta Rai Televideo, ed un indice delle pagine a disposizione.

L'incredulità di Carlo scomparve.

Già pensava di fare lo stesso collegamento usando il suo computer e di fare una bella figura con i suoi gentitori.

"Ma è esattamente il Televideo?"

"Certo l'unica differenza è che invece di usare il telecomando per selezionare le pagine, utilizzo il mio Commodore 64 usando i tasti funzione, e RETURN per visualizzare la pagina scelata. E poi non vedi che c'è anche sempre visualizzata l'ora esatta come dicevi te prima?"

"Guarda il mio orologio è esatto, e il tuo? mettilo a posto" - disse Andrea con evidente soddisfazione.

"Su, proviamo a vedere qualche pagina".

"Preferisci economia, sport, notizie all'ultimo momento o cose varie?"

"Sport, ovviamente, per chi mi hai preso?"

"Proviamo allora per esempio la pagina 240"

"Una notizia sconcertante apparve per il tifoso dell'Inter:

"Rumenigge lascia l'Inter...".

"Va male per la tua squadra del cuore eh?"

"Porc... Adesso però voglio vedere una notizia di giornata: prova a selezionare pagina 25"

"Bagnante avvista un pescecane mentre nuota... era uno scherzo di un ragazzino".

"Meno male; qualche notizia allegra, però adesso fammi rivedere qualche pagina sportiva".

"Va bene, vediamo pagina 157".

Ecco allora che, invece delle notizie sportive appare sul video la scritta:

"Sei proprio un pollo ci sei cascato in pieno. Ma quando imparerai a non essere così credulone?"

E subito Andrea cominciò a ridere a più non posso, mentre il povero Carlo diventava rosso, non sappiamo se per la rabbia o per la vergogna: c'era cascato veramente come un pollo...

Come si usa il programma

Innanzitutto, per rendere più credibile la messinscena è obbligatorio collegare computer e televisore con almeno un filo dall'aspetto "professionale", attaccandolo con del nastro adesivo e cercando di non farlo notare.

Secondo: prima che arrivi il vostro amico dovete aver letto da disco o da cassetta il programma.

Dovete dare il RUN, sempre prima dell'arrivo del "pollo".

Il computer chiederà la data e l'ora esatta (altrimenti che telvideo sarebbe con l'ora sballata?), nel modo HHMMSS dove HH indica le ore, MM i minuti e SS i secondi (se per esempio i minuti sono 3 dovete mettere 03, mi raccomando).

Verrà richiesto se state usando il 64 o il 16.

Potete spegnere a questo punto il televisore, solo quello, non anche il computer: tutto è pronto, potete chiamare il vostro amico.

Fate finta di accendere il televisore e, gradita sorpresa, vedrete il televideo.

Come si deve svolgere la scena ormai lo sapete.

I tasti da usare sono:
F1= 10 pagine avanti.
F3= 1 pagina avanti.
F5= 1 pagina in dietro.
F7= 10 pagine in dietro.

RETURN per visualizzare la pagina scelta (il numero della pagina è sempre visualizzato nella parte in alto a sinistra dello schermo).

Vi faccio notare che, nel programma così come è pubblicato, ci sono solo 5 pagine diverse, mentre ne sono a disposizione 999.

Il trucco è semplice: se sceglıete una pagina sportiva, il computer vi mostrerà sempre quella, e così per la pagina economica, eccetera.

Dovete stare attenti a non richiamare più di una volta lo stesso argomento.

Unica eccezione è per lo sport: qualsiasi pagina scelta fra 101 e 300 vi farà visualizzare sempre la stessa notizia, tranne che per la pagina 157: quella è la pagina riservata al gran finale che rivela lo scherzo.

Il programma, comunque, per come è fatto, è predisposto per avere altre pagine, quante ne volete (fino a che ci sono byte liberi c'è speranza), in modo da rendere la simulazione più vicina al vero televideo.

Per fare questo dovete fare come segue:
dovete aggiungere una linea che richiami la pagina da agiungere.

La linea deve essere compresa fra la 620 e la 640 (per un totale di 18 pagine), ma potete aggiungerne ancora di più se rinumerate il programma ad ogni pagina che aggiungete.

La linea deve essere così digitata:
621 IF NP = (numero della nuova pagina) THEN GOSUB 1130:GOTO (alla fine del programma)

Alla fine del programa dovete mettere istruzioni PRINT "(lunghezza 40 caratteri)"; (anche il ";") , come potete vedere dal listato.

Non potete superare le 24 righe per pagina.

Dopo il testo della nuova pagina dovete aggiungere la linea seguente:
(numero riga) GOTO 500.

Potete ora registrare il programma: avete introdotto una nuova pagina.

Esempio pratico

Supponiamo di voler aggiungere la pagina 55.

Dobbiamo digitare:

```
621 IF NP = 55 THEN GOSUB
1130:GOTO 1970
1970 PRINT "ESEMPIO DI INTRO-
DUZIONE PAGINA 55.......";
1980 GOTO 500
```

Adesso siete pronti: cercate di ingannare bene il vostro amico, o la figura del pollo la farete voi...

```
100 REM  COMMODORE 64, C-16
110 REM  PLUS-4, PET 4000-8000
115 :
120 REM  SIMULAZIONE TELEVIDEO
160 REM  BY GIOVANNI BELLU'
230 :
360 INPUT "[CLEAR]DATA ODIERNA (ES
    .20/08/1985)";DT$:IF  LEN(DT$)
    <>10 THEN 360
365 INPUT "CHE ORA E' (HHMMSS)";T$
    :IF LEN(T$)<>6 THEN 365
370 TI$=T$
380 PRINT"[CLEAR][RVS] HAI :"
390 PRINT"1-C= 64"
400 PRINT"2-C= 16 O PLUS 4"
410 GET A$:IF A$<"1" OR A$>"2" THE
    N 410
420 A=VAL(A$)
430 ON  A GOSUB  690,760
440 P1$="[HOME][DOWN][3 RIGHT]"
450 P2$="[HOME]":FOR K=1 TO 31:P2$
    =P2$+"[RIGHT]":NEXT
460 P2$=P2$+"[GIALLO]"
470 P1$=P1$+"[VERDE]"
480 NP=0:REM  NUMERO PAGINA
490 GOSUB 1130:GOSUB 880
500 W$=STR$(NP):W$="000"+RIGHT$(W$
    ,LEN(W$)-1)
510 W$=RIGHT$(W$,3)
520 PRINTP1$W$:PRINTP2$TI$
530 P=PEEK(F)
540 IF P=A THEN NP=NP+1:IF NP>999
    THEN NP=0
550 IF P=B THEN NP=NP-1:IF NP<0 TH
    EN NP=999
560 IF P=C THEN NP=NP+10:IF NP>999
    THEN NP=0
570 IF P=D THEN NP=NP-10:IF NP<0 T
    HEN NP=999
580 IF P=E THEN 600
590 GOTO 500
600 W$=STR$(NP):W$="000"+RIGHT$(W$
    ,LEN(W$)-1)
610 W$=RIGHT$(W$,3)
620 PRINTP1$W$:PRINTP2$TI$
630 IF NP=0 THEN GOSUB 1130:GOSUB
    880:GOTO 500
640 IF NP<101 THEN GOSUB 1130:GOTO
    1180
650 IF NP<301 THEN GOSUB 1130:GOTO
    1330
660 IF NP<406 THEN GOSUB 1130:GOTO
    1520
670 GOSUB 1130:GOSUB 1680
680 END
690 REM ***************************
    *
700 REM *INIT.VARIABILI PER C= 64
    *
710 REM ***************************
    *
720 POKE 53280,0:POKE 53281,0:REM
    COLORE SFONDO + BORDO = NERO
730 A=5:B=6:C=4:D=3:E=1:F=197
740 PRINT"[CLEAR][BIANCO]"
750 RETURN
760 REM ***************************
    *
770 REM *INIT.VARIABILI PER C= 16
    *
772 REM ***************************
    *
780 REM  COLORE DEL FONDO, BORDO,
    CARATTERE
785 REM  DIGITARE LA LINEA 790 SEN
    ZA L'ISTRUZIONE "REM"
790 REM : COLOR 0,1: COLOR 4,1: CO
    LOR 1,1
800 A=5:B=6:C=4:D=3:E=1:F=198
810 PRINT"[CLEAR][BIANCO]"
820 RETURN
830 REM ***************************
    *
840 REM *PAGINA 000 INDICE PAGINE
    *
850 REM ***************************
    *
860 PRINT"[CLEAR][BIANCO]"
870 RETURN
872 :
875 REM  SCRIVE "RAI"
880 PRINT"[VERDE]
                               ";
890 PRINT" ■■■  ■■■■ ■
                      ";:REM  TASTO
    COMMODORE & "+"
900 PRINT" ■ ▌ ■ ■ ■
                      ";:REM  TASTO
```

```
1160 RETURN
1170 REM ***************************
1180 REM *        DATI ULTIM'ORA
1190 REM ***************************
     *
1200 PRINT"[ROSSO][RVS] [RVOFF] PER
     ICOLO IN MARE:
          ";
1210 PRINT"[GIALLO]UN PICCOLO SQUAL
     O E' STATO VISTO DA UN  ";
1220 PRINT"BAGNANTE A VARAZZE, UNA
     LOCALITA'         ";
1230 PRINT"BALNEARE LIGURE.
                ";
1240 PRINT"SPAVENTATO SI E' SUBITO
     PRECIPITATO A    ";
1250 PRINT"RIVA, SOCCORSO PRONTAMEN
     TE DAL BAGNINO. ";
1260 PRINT"PIU' TARDI SI E' SCOPERT
     O CHE ERA SOLO   ";
1270 PRINT"UNO SCHERZO DI UN RAGAZZ
     INO, E LA GENTE ";
1280 PRINT"HA POTUTO CONTINUARE LE
     NUOTATE.          ";
1290 PRINT"MANCAVA SOLO QUESTO PER
     VIVACIZZARE UN   ";
1300 PRINT"PO' LE VACANZE.
                ";
1310 GOTO 500
1320 REM ***************************
     *
1330 REM *      DATI SPORTIVI
     *
1340 REM ***************************
     *
1350 IF NP=157 THEN GOTO 1840
1360 PRINT"[ROSSO][RVS] [RVOFF][VIO
     LA]INCREDIBILE:[AZZUR] RUMENIG
     GE LASCIA L'INTER. ";
1370 PRINT"
                ";
1380 PRINT"[CELESTE]DISACCORDI SUL
     PIANO FINANZIARIO HANNO   ";
1390 PRINT"FATTO DECIDERE A RUMENIG
     GE CHE NON POTE-";
1400 PRINT"VA PIU' STARE NELLA SQUA
     DRA MILANESE.    ";
1410 PRINT"FORSE VERRA' INGAGGIATO
     DAL MILAN?       ";
1420 PRINT"
                ";
```

```
     COMMODORE & "-"
910 PRINT" ███   ███  █
                  ";
920 PRINT" █  █  █  █  █
                  ";
930 PRINT"
                  ";
935 :
936 REM  SCRIVE "TELEVIDEO"
940 PRINT"[VERDE2]  ███ ███ █   █
     ██ █  █ █ ██  ███ ███    ";
950 PRINT"  █  ██  █  ██ █ █
     █ █ █ ██  █ █   ";
960 PRINT"  █   █   █   █   ██
     █ █ █ █   █ █   ";
970 PRINT"  █   ███ ███ ███ ██
     █ ██  ███ ███   ";
980 PRINT"
                  ";
990 PRINT"   [ROSSO]INDICE DATI DI
     OGGI            ";
1000 PRINT"
                  ";
1010 PRINT"[VIOLA]  PAGINA 000 = IN
     DICE            ";
1020 PRINT"  DA 001 A 100 ULTIM'ORA
                  ";
1030 PRINT"  DA 101 A 300 SPORT
                  ";
1040 PRINT"  DA 301 A 405 ECONOMIA
                  ";
1050 PRINT"  DA 406 A 999 VARI
                  ";
1060 PRINT"
                  ";
1070 PRINT"
                  ";
1080 PRINT"[HOME]"
1090 RETURN
1100 REM ***************************
1110 REM * VISUALIZZA INTESTAZIONE
     *
1120 REM ***************************
     *
1130 PRINT"[CLEAR]PAGINA    DATA:"D
     T$"  ORA:"TI$
1140 PRINT"   [VERDE]000    [VIOLA]
     RAI SERVIZIO TELEVIDEO[BIANCO]
          ";
1150 PRINT"[AZZUR]──────────────────
     ──────────────────────────";
```

```
1430 PRINT"[RVS][ROSSO] [RVOFF][VER
     DE] IN DUBBIO LA PARTECIPAZION
     E DI SARONNI";
1440 PRINT"AI PROSSIMI CAMPIONATI M
     ONDIALI DI       ";
1450 PRINT"CICLISMO SU STRADA.
                        ";
1460 PRINT"
                        ";
1470 PRINT"[RVS][ROSSO] [RVOFF][VER
     DE2] IN OTTIMA FORMA INVECE E'
      IL TRENTINO ";
1480 PRINT"MOSER,CHE SARA' COME ORM
     AI DA MOLTI ANNI";
1490 PRINT"UNO DEI PIU' FAVORITI FR
     A GLI AZZURI.     ";
1500 GOTO 500
1510 REM *************************
1520 REM *     DATI ECONOMICI    *
1530 REM *************************
1540 PRINT"[RVS][ROSSO] [RVOFF][VER
     DE2][BIANCO] SALGONO LE QUOTAZ
     IONI DELLA SYSTEMS    ";
1550 PRINT"
                        ";
1560 PRINT"[RVS][ROSSO] [RVOFF][VER
     DE2] IN SETTIMANA AUMENTI DI B
     ENZINA E      ";
1570 PRINT"  GASOLIO.
                        ";
1580 PRINT"
                        ";
1590 PRINT"[RVS][ROSSO] [RVOFF][VER
     DE2] GIORNATA CALMA PER LE MON
     ETE EUROPEE. ";
1600 PRINT"
                        ";
1610 PRINT"
                        ";
1620 PRINT"[RVS][ROSSO] [RVOFF][VER
     DE2] GLI ESPERTI PREVEDONO UN
     VISTOSO      ";
1630 PRINT"  AUMENTO DELL'ORO.
                        ";
1640 PRINT"
                        ";
1650 PRINT"[RVS][ROSSO] [RVOFF][VER
     DE2] AUMENTANO I TASSI DI INTE
     RESSE USA     ";
1660 GOTO 500
1670 REM *************************
1680 REM *       DATI VARI       *
1690 REM *************************
1700 PRINT"[RVS][ROSSO] [RVOFF][VER
     DE2][AZZUR] RICETTA DEL GIORNO
     : LA PIZZA.         ";
1710 PRINT"
                        ";
1720 PRINT"[GRIGIO1]INGREDIANTI:
                        ";
1730 PRINT"[GRIGIO3]FARINA,LIEVITO,
     POMODORI,MOZZARELLA,SALE ";
1740 PRINT"ORIGANO,OLIO,PROSCIUTTO
     E ... FORNO.      ";
1750 PRINT"
                        ";
1760 PRINT"[VERDE]PREPARAZIONE:[VER
     DE2]UNITE FARINA ED ACQUA, POI
      ";
1770 PRINT"AGGIUNGETE IL LIEVITO ED
      IL SALE.       ";
1780 PRINT"LASCIARE LIEVITARE PER A
     LMENO UN ORA.    ";
1790 PRINT"INFINE STENDETE LA PASTA
      E GUARNITELA     ";
1800 PRINT"CON MOZZARELLA POMODORO
     E PROSCIUTTO.     ";
1810 PRINT"METTETE IN FORNO PER 20
     MINUTI.           ";
1820 PRINT"ALLA FINE GUSTERETE UNA
     OTTIMA PIZZA.    ";
1830 GOTO 500
1840 REM *************************
1850 REM *      PAGINA 157       *
1860 REM *PAGINA DI..FINE SCHERZO*
1870 REM *************************
1880 PRINT"[RVS][ROSSO] [RVOFF][VER
     DE2] SEI PROPRIO UN POLLO
                   ";
1890 PRINT"
                        ";
1900 PRINT"[ROSA]CI SEI CASCATO IN
     PIENO.              ";
1910 PRINT"
                        ";
1920 PRINT"[BLEU]MA QUANDO IMPARERA
     I A NON ESSERE COSI'    ";
1930 PRINT"
                        ";
1940 PRINT"CREDULONE ???!!.....
                        ";
1950 GOTO 500
1960 REM  GIOVANNI BELLU' SOFTWARE
     1985
```

QUALSIASI COMPUTER

Hitchcock

di **Andrea e Alberto Boriani**

Questo programma non è altro che la trasposizione sul computer di un classico gioco di società caduto in disuso da un po' di tempo.

Esso consisteva nel far credere all'ignaro partecipante di un'allegra serata trascorsa in casa con amici, di aver "inventato" un giallo molto elaborato tale da mettere alla prova le sue capacità investigative inducendolo a scoprire tutto sul delitto che è stato commesso: chi è stato ucciso e in che modo, da chi è stato ucciso e con quale movente, chi sono gli eventuali mandanti, dove è avvenuto l'omicidio eccetera.

Era necessario scoprire tutti gli elementi ponendo domande a cui era possibile rispondere solamente con un 'sì' o con un 'no'.

Lo scherzo consisteva nel fatto che in realtà non c'era alcuna trama gialla e alle domande del malcapitato si rispondeva 'sì' oppure 'no' in base al semplice fatto che la domanda posta cominciasse con una vocale o con una consonante.

Lo scherzo risultava tanto più divertente quanto maggiore era l'accortezza di sottolineare l'intelligenza dell'amico nello scoprire certi eventi con frasi del tipo "ma come hai fatto a scoprire come lo hanno ucciso così in fretta !?".

Dopo un tempo sufficientemente lungo, si svelava l'inganno prendendolo in giro per il resto della tranquilla serata....

Avete un amico che si ritiene un esperto di gialli tanto da ritenere Sherlock Holmes un novellino? Con questo programma gli farete fare una tal figura che non oserà mai più raccontarvi di aver scoperto il nome dell'assassino dopo aver letto una diecina di pagine di un libro giallo.

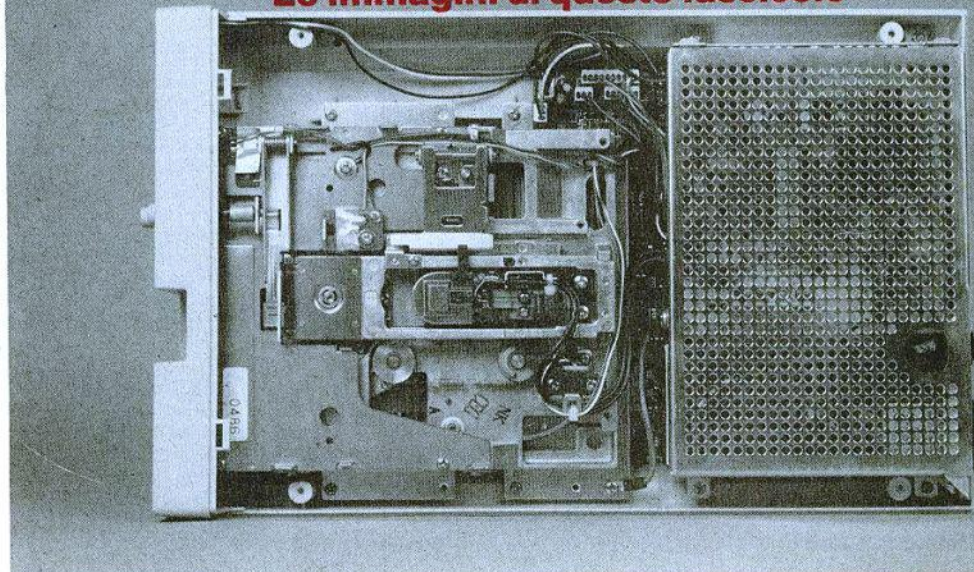
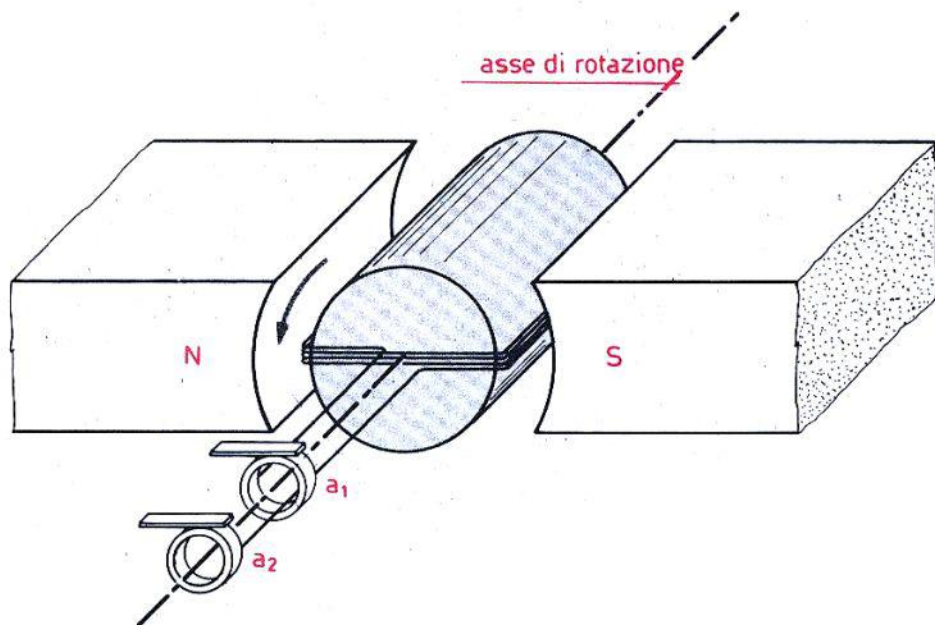
Con questo tipo di scherzi si poteva anche indagare nel subconscio degli amici analizzando le storie che a loro insaputa si inventavano (è incredibile il numero di particolari piccanti che emergono da certe storie!).

Il programma

Il programma presentato non fa altro che sostituirsi a voi nel dare le risposte. E' ovvio che per un maggiore effetto dovrete 'preparare' il vostro amico spiegandogli che avete un nuovissimo programma di adventure "generatore di gialli" che non riuscite a risolvere. Dovrete anche, durante il gioco, suggerire le indagini nel caso ci si trovi in un punto morto, nonchè sottolineare di tanto in tanto la bravura del partecipante al gioco. Al resto penserà il malcapitato specialmente se dotato di molta fantasia e... presuntuoso.

Il listato è molto semplice e in gran parte auto-esplicativo.

Oltre a quello che è stato già detto, il programma offre la possibilità, a gioco concluso, di rivedere i punti salienti della storia (in pratica le domacde a cui il computer ha risposto si) nel caso vogliate trarne uno spunto per scrivere un vero giallo.

```
  1 REM  QUALSIASI COMPUTER
  2 :
  3 REM  HITCHOCK
  4 :
 10 REM  GIOCO-NON-GIOCO
 11 REM  RISCOPERTO DA
 12 REM  ANDREA E ALBERTO
 13 REM  BORIANI
 14 :
 17 DIM A$(100)
 18 PRINTCHR$(147)CHR$(142)CHR$(8
    )
 19 PRINT"UN GRAVE FATTO DI CRONA
    CA NERA HA SCONVOLTO UN PAESI
    NO MONTANO."
 20 PRINT"A VOI SCOPRIRE COSA E'
    ACCADUTO, COME E'ACCADUTO E P
    ERCHE'...";
 30 PRINT" E TUTTO QUESTO IN MENO
     DI 100 DOMANDE A CUI IL COMP
    UTER"
 40 PRINT"PUO' RISPONDERE SOLO CO
    N UN SI O UN NO.":PRINT
 50 PRINT"SCRIVI 'BASTA' QUANDO H
    AI  ESAURITO  LE IDEE PER LA
    SOLUZIONE ";
 70 PRINT"DEL CASO.":PRINT
 90 FOR I=1 TO 100
100 INPUT  A$
105 IF A$="BASTA" THEN 150
110 B$=LEFT$(A$,1)
120 IF B$="A" OR B$="E" OR B$="I"
     OR B$="U" OR B$="O" THEN PRI
    NT"SI":N=1:GOTO 135
130 PRINT"NO"
135 IF N=1 THEN N=0:A$(LA)=LEFT$(
    A$,LEN(A$)-1):LA=LA+1
140 NEXT
150 PRINT:PRINT"COMPLIMENTI !!! S
    EI RIUSCITO AD INVENTARTI UN'
    OTTIMA STORIA."
160 PRINT"SE VUOI RIVEDERLA NEI S
    UOI PUNTI SALIENTI (POTRESTI
    SCRIVERE " ;
170 PRINT"UN GIALLO) PREMI IL TAS
    TO'S'."
175 PRINT
176 PRINT
180 GET A$:IF A$="N" THEN  END
185 IF A$="S" THEN  190
187 GOTO 180
190 FOR I=0 TO LA
200 PRINTA$(I)":";
210 NEXT:PRINTCHR$(9)
```

Motore elettrico

Metti alla prova i tuoi riflessi nel modificare il campo magnetico di un motore un po' bizzarro!

di **Andrea & Alberto Boriani**

Il motorino da noi preso in considerazione è di tipo estremamente semplificato: è costituito da un magnete permanente libero di ruotare tra le espansioni polari di un elettromagnete.

Come è noto in un magnete si distinguono due poli chiamati convenzionalmente polo NORD e polo SUD. Questi poli hanno la capacità di respingere poli con lo stesso nome e di attrarre poli con nomi diversi. Così, se al polo nord di un magnete avviciniamo il polo nord di un altro magnete i due magneti tendono a respingersi, viceversa, se avviciniamo al polo nord di un magnete il polo sud di un altro magnete, questi tendono ad attrarsi.

Scopo di questo gioco è quello di far compiere ad un motore elettrico il maggior numero di giri nel tempo di due minuti generando le opportune inversioni del campo magnetico necessarie per farlo girare.

E' evidente che se fissiamo un magnete a metà strada tra i due poli in modo che sia libero di ruotare ma non di traslare, qualunque campo magnetico esterno sarà in grado di farlo ruotare in modo che poli con nomi diversi si trovino in corrispondenza tra loro.

Bene, abbiamo realizzato una bussola, ma ci manca ancora qualcosa per fare un motore.

Infatti è vero che con il campo magne-

tico generato da un'altra calamita siamo riusciti a far ruotare il nostro magnete, ma è anche vero che questo si è fermato non appena si è trovato di fronte al polo opposto.

Per far continuare la rotazione del magnete è necessario che nel momento in cui i due poli opposti si incontrano si operi una inversione del campo magnetico esterno in modo che i due poli, tornando dello stesso nome si respingano, anzichè attrarsi, continuando così a mantenere il movimento.

Per questo motivo, nel programma pubblicato, non è stato posto un semplice magnete, ma un elettromagnete, cioè una calamita in cui il campo magnetico è generato dal passaggio della corrente elettrica ed è quindi invertibile, semplicemente invertendo il senso di scorrimento della corrente.

Questa inversione, in un vero motore elettrico, è generata dalla rotazione stessa del motore tramite particolari contatti striscianti.

Come funziona il nostro motore

Il nostro motore ricalca praticamente il funzionamento del motore semplificato così come è stato illustrato più sopra tranne che per un piccolo particolare.

L'inversione del campo magnetico che in un motore vero è, come abbiamo detto, generato dalla rotazione dello stesso tramite i contatti striscianti, deve essere nel nostro programma generata "manualmente".

Questo significa che mentre in un vero motore basta dar corrente per farlo girare, senza pericolo che rallenti o si fermi per una errata inversione del campo magnetico, per far girare il nostro motore occorre invertire periodicamente il campo magnetico premendo due tasti e, soprattutto, occorre provocare l'inversione del campo al momento giusto, pena il rallentamento o l'arresto del motore stesso.

Come si gioca

Dato che a furia di parlare di poli nord e sud vi sarà venuto freddo (questa è una vera freddura!!), è giunta l'ora di scaldarvi iniziando a giocare.

Dato il fatidico RUN apparirà, dopo alcuni secondi, il nostro motore, ovviamente molto stilizzato.

Il magnete che ruota è costituito da uno sprite monocolore. Ciò significa che non è possibile sapere quale è il polo nord e quale il sud semplicemente guardandolo. Questo aumenta la difficoltà del gioco dato che occorrerà seguire in continuazione una estremità del magnete, mentre ruota, per potere invertire il campo generato dall'elettromagnete al momento giusto.

Sopra e sotto il magnete-sprite appaiono le espansioni polari dell'elettromagnete.

Il colore rosso indica il polo nord, il nero il polo sud.

Al momento del RUN il magnete rivolge il polo nord al polo nord dell'elettromagnete, mettendosi così in rotazione (in senso orario). Non appena l'estremità del magnete che era rivolta al polo nord dell'elettromagnete si sarà spostata di 180 gradi, ovvero giungerà al polo sud, occorre invertire il campo generato dall'elettromagnete in modo che al polo nord del magnete si opponga un altro polo nord. Questo si ottiene premendo il tasto di freccia a sinistra (primo tasto in alto a sinistra) nel momento esatto in cui il polo nord del magnete (dovete individuarlo alla partenza) si trova in corrispondenza del rettangolo nero (il polo sud). Così facendo i due poli dell'elettromagnete si invertiranno (quello rosso diventa nero e viceversa) e il motore accelererà. Quando il polo nord del magnete ripasserà dal polo appena diventato nero, occorrerà re-invertire il campo premendo il tasto "DEL". In questo istante il motore avrà compiuto il suo primo giro, come indicato dal contagiri posto alla sinistra dell'orologio.

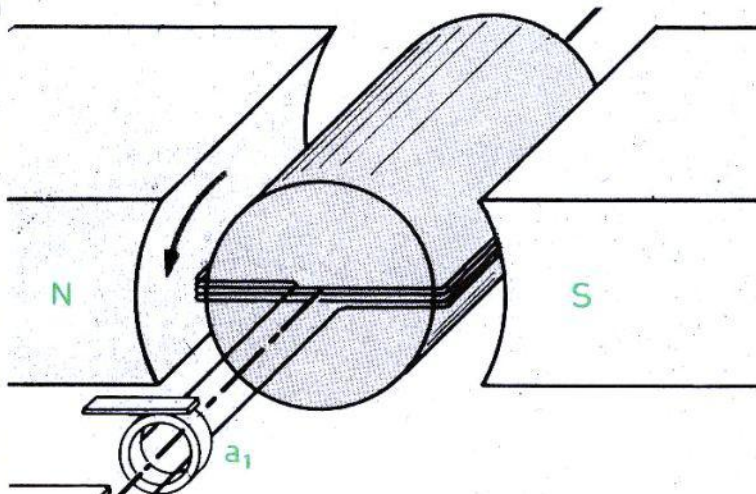
Si continua così premendo alternativamente i due tasti ogni volta che il polo nord del magnete passa rispettivamente davanti al polo situato in alto o a quello in basso.

Se si sbaglia, cioè se si preme il tasto sbagliato o lo si preme al momento sbagliato, il motore rallenta fino a fermarsi a meno di non "recuperarlo" in fretta.

Tenete presente che se il motore gira molto lentamente (a causa di un vostro errore), risulta difficile rimetterlo in moto: nello sprite, infatti, non viene indicata la polarità del magnete e se non ricordate la corretta polarità, rischiate di rallentare ulteriormente il motore invece accelerarlo.

Il gioco finisce allo scadere dei due minuti e vince, ovviamente, chi riesce a far compiere il maggior numero di giri nel tempo di due minuti.

Commenti al programma

- Linea 9: inizializza le variabili: SP=velocità iniziale, K=posizione primo sprite in memoria.
- Linee 100-120: legge gli sprites (sono quattro) dai DATA, li mette in memoria a partire dalla locazione (64*251=) 16064, abilita lo sprite #1 e lo ingrandisce dopo averlo posizionato.
- Linea 125: fa apparire lo sprite #(K-250).
- Linee 127-128: legge da tastiera e disegna i poli dell'elettrocalamita.
- Linee 129-132: decide se il motore deve accelerare o decelerare.
- Linea 135: controlla fine gioco
- Linea 139-150: incrementa variabili, esegue ritardo e ritorna alla riga 125.
- Linee 5000-6060: dati degli sprites.

```
   1 REM  A. & A. BORIANI
   2 :
   3 REM  PER COMMODORE 64
   4 :
   5 REM  IL GIOCO-SIMULAZIONE
   6 REM  DEL MOTORE ELETTRICO
   7 :
   9 SP=30:H=1:K=251
  10 TI$="000000"
  15 PRINT"[CLEAR]"
  20 PRINT"[HOME][4 DOWN][11 RIGHT]
     [ARANC][RVS]     [RVOFF][8 DOWN
     ][4 LEFT][NERO][RVS]     [RVOFF
     ]"
 100 FOR I=0 TO 255:READ A:POKE 160
     64+I,A:NEXT
 110 POKE 53248,100:POKE 53249,100
 120 POKE 53264,0:POKE 53271,1:POKE
      53269,1:POKE 53277,1
 125 POKE 2040,K
 127 GET A$:IF A$=CHR$(20) THEN H=1
     :PRINT"[HOME][4 DOWN][11 RIGHT
     ][ARANC][RVS]     [RVOFF][8 DOW
     N][4 LEFT][NERO][RVS]     [RVOF
     F]"
 128 IF A$="←" THEN H=-1:PRINT"[HOM
     E][4 DOWN][11 RIGHT][NERO][RVS
     ]     [RVOFF][8 DOWN][4 LEFT][A
     RANC][RVS]     [RVOFF]"
 129 IF K=252 AND G=0 AND H=1  THEN
      SP=SP/1.5
 130 IF K=251 AND G=0 AND H=1  THEN
      SP=SP*4
 131 IF K=252 AND G=1 AND H=-1  THE
     N SP=SP/1.5
 132 IF K=251 AND G=1 AND H=-1  THE
     N SP=SP*4
 135 IF TI$>="000200" THEN PRINT"[H
     OME][7 DOWN][9 RIGHT]GAME OVER
     ":END
 139 K=K+1:IF K=255 THEN K=251:G=G+
     1:IF G=2 THEN G=0:GI=GI+1
 145 PRINT"[HOME][2 DOWN][7 RIGHT][
     GIALLO]";GI" ";:FOR E=1 TO SP:
     PRINTTI$;"[6 LEFT]";:NEXTE
 150 GOTO 125
5000 DATA 0 ,24,0,0,24,0,0,24,0
5010 DATA 0 ,24,0,0,24,0,0,24,0
5020 DATA 0 ,24,0,0,24,0,0,24,0
5030 DATA 0 ,24,0,0,24,0,0,24,0
5040 DATA 0 ,24,0,0,24,0,0,24,0
5050 DATA 0 ,24,0,0,24,0,0,24,0
5060 DATA 0 ,24,0,0,24,0,0,24,0,0
5200 DATA  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
     48
5210 DATA  0,0,96,0,0,192,0,1,128
5220 DATA  0, 3, 0, 0, 6, 0, 0, 12,
      0
5230 DATA  0, 24, 0, 0, 48, 0, 0, 9
     6, 0
5240 DATA  0, 192, 0, 1, 128, 0, 3,
      0, 0
5250 DATA  6, 0, 0, 12, 0, 0, 24, 0
     , 0
5260 DATA  48, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
      0,0
5300 DATA  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
     0
5310 DATA  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
     0
5320 DATA  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
     0
5330 DATA  255,255,255,255,255,255,
      0,0,0
5340 DATA  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
     0
5350 DATA  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
     0
5360 DATA  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
     0 ,0
6000 DATA  0, 0, 0, 0, 0, 0, 12, 0,
      0
6010 DATA  6, 0, 0, 3, 0, 0, 1, 128
     , 0
6020 DATA  0, 192, 0, 0, 96, 0, 0,
     48, 0
6030 DATA  0, 24, 0, 0, 12, 0, 0, 6
     , 0
6040 DATA  0, 3, 0, 0, 1, 128, 0, 0
     , 192
6050 DATA  0, 0, 96, 0, 0, 48, 0, 0
     , 24
6060 DATA  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
     0 ,0
```

Incremento demografico

Un gioco-simulazione che vi mette in grado di controllare il mondo attraverso il computer.

Il programma rappresenta una vera e propria simulazione di censimento in tempo reale della popolazione mondiale.

Avete a disposizione tre comandi fondamentali che vi permettono di variare a piacere la mortalità infantile, l'età media di matrimonio e il numero di figli per coppia. Questi tre parametri, dai quali dipende il futuro del pianeta, sono regolabili a piacere attraverso sei tasti.

I tasti "Q" e "A" regolano la mortalità infantile. "W" e "S" influenzano invece le decisioni dei giovani e sprovveduti sposini che a seconda del vostro volere possono rimandare oppure anticipare le nozze. Premendo infine i tasti "E" e "D" toccate indirettamente un argomento delicato: la vendita di anticoncezionali. Questi ultimi due tasti infatti controllano il numero di figli per coppia!

A questi comandi a vostra disposizione si aggiunge la possibilità di definire per quanto tempo dovrà durare la simulazione o, se preferite, la vita del mondo di cui siete gli indiscussi padroni.

Una volta fatto "correre", il programma vi domanderà il tempo limite di funzionamento che dovrete inserire nella forma richiesta, ossia utilizzando sei cifre del tipo 012305 che in questo caso indicano un tempo di un'ora ventitre minuti e cinque secondi.

Una volta inserito il tempo limite, inizierà la vera e propria simulazione e sullo schermo compariranno tanti numeri che, contrariamente a quanto potreste pensare, non sono affatto disposti casualmente.

Nella prima colonna a sinistra trovate l'indicazione di cinque fasce di età , cui seguono le cinque percentuali relative di partenza subito affiancate dalle cinque percentuali effettive riferite alla popolazione.

A destra delle percentuali è indicato invece il numero effettivo di anime per

ogni fascia di età, la cui somma va a costituire la popolazione mondiale.

Sulla destra dello schermo trovate tre colonnine riferite ai tre parametri controllabili dalle vostre abili (?) dita.

Naturalmente come ogni opera d'arte che si rispetti, anche questo programma rispecchia in qualche modo il carattere dell'autore: se andate a controllare le percentuali della popolazione, vi accorgerete facilmente che la loro somma non è sempre esattamente cento, proprio come le valutazioni dei miei esami di matematica non sono sempre esattamente brillanti. Le percentuali infatti sono arrotondate per eccesso per evitare i decimali.

Rimane ancora da descrivere l'angolo in basso a sinistra dello schermo che contiene il tempo trascorso, il tempo limite e, naturalmente, il punteggio.

In questo programma è considerata nota di merito la capacità di mantenere la popolazione costante nel tempo amministrando nel migliore dei modi i tre parametri a vostra disposizione.

Inizialmente infatti la popolazione tende ad aumentare sempre più velocemente ed è vostro compito frenare questa crescita e mantenere il più a lungo possibile una popolazione stabile. Il punteggio viene infatti aumentato solo se l'incremento o il decremento della popolazione è inferiore alle tre unità al secondo. Se invece la popolazione si incrementa, ad esempio, a passi di dieci, il punteggio viene continuamente azzerato.

Se al contrario la popolazione si mantiene più o meno costante, il punteggio verrà incrementato ad ogni ciclo di una quantità pari ad un centesimo della popolazione totale.

E' quindi vostro interesse stabilizzare la popolazione solo dopo che questa ha raggiunto una certa consistenza, in modo che l'incremento del punteggio sia notevole.

Attenzione però: se la popolazione supera le 20000 unità, sorge il problema della sovrappopolazione che provoca una carestia ed un aumento delle malattie tali da far precipitare l'entità della popolazione mondiale.

Il funzionamento del programma è abbastanza semplice e l'abbondanza di commenti lo rende facilmente leggibile. Basti sapere che le variabili che cominciano per "Q" contengono il numero di anime per ogni fascia di età e per il totale, le variabili in "E" contengono le percentuali iniziali e quelle in "P" le percentuali attuali.

Sappiate poi che i tre parametri da voi controllati influenzano direttamente Q1, ossia la popolazione della prima fascia di età da zero a quindici anni e quindi indirettamente anche tutt le altre fasce di età che vengono incrementate a seconda dell'entità della prima fascia. Per l'esattezza la mortalità infantile provoca una diminuzione di Q1 esattamente come l'età di matrimonio, mentre il numero di figli per coppia ne determina un aumento.

Naturalmente nulla vi impedisce di modificare il cuore del programma, quella parte cioè che si occupa dell'incremento o del decremento della popolazione delle varie fasce, introducendo magari altri parametri controllabili da tastiera. Buon divertimento.

```
100 REM  **************************
    ****
110 REM  *
       *
120 REM  *   INCREMENTO DEMOGRAFICO
       *
130 REM  *
       *
140 REM  * COMMODORE 64, C-16, PLU
    S4 *
150 REM  *
       *
160 REM  *      DI   LUCA GALUZZI
       *
170 REM  *
       *
180 REM  **************************
    ****
190 :
205 PRINT"[CLEAR]1- COMMODORE 64"
206 PRINT"2- C-16 & PLUS 4"
207 GET A$:IF A$="1" THEN SC=1024:
    GOTO 210
208 IF A$="2" THEN SC=3072:GOTO 21
    0
209 GOTO 207
210 PRINT  CHR$(147)
220 PRINT"[3 DOWN]PER QUANTO TEMPO
     VUOI CHE DURI LA"
230 PRINT"[DOWN]SIMULAZIONE ?"
240 PRINT"[DOWN]INSERISCI IL TEMPO
     LIMITE NELLA FORMA"
250 PRINT"[DOWN]ORE MINUTI SECONDI
    "
260 INPUT "[DOWN]OOMMSS";T$
270 IF LEN(T$)<>6 THEN 210
280 TF$=LEFT$(T$,2)+":"+MID$(T$,3,
    2)+":"+RIGHT$(T$,2)
290 PRINT  CHR$(147)
300 REM  I VARI SIMBOLI GRAFICI
310 REM  SONO OTTENUTI CON I TASTI
    :
320 REM    B,U,I,J,K,C + SHIFT
360 :
370 PRINT"┌──────────────────────────
    ┬──────────────────"
380 PRINT"|
    |                  "
390 PRINT"| ETA'    %   %  POPOLAZ.
    |  CONTROLLO:      "
```

```
400 PRINT"|                MONDIALE
    |             "
410 PRINT"|
    | M    E   F "
420 PRINT"| 0-15
    | O    T   I "
430 PRINT"|
    | R    A'  G "
440 PRINT"|15-30
    | T        L "
450 PRINT"|
    | A    D   I "
460 PRINT"|30-50
    | L    I     "
470 PRINT"|
    | I        P "
480 PRINT"|50-70
    | T    M   E "
490 PRINT"|
    | A'   A   R "
500 PRINT"|70-99
    |      T     "
510 PRINT"|                ___________
    | I    R   C "
520 PRINT"|           TOTALE:
    | N    I   O "
530 PRINT"|
    | F    M   P "
540 PRINT"|
    | A    O   P "
550 PRINT"|
    | N    N   I "
560 PRINT"|
    | T    I   A "
570 PRINT"|
    | I    O     "
580 PRINT"|
    | L          "
590 PRINT"|
    | E          "
600 PRINT"└─────────────────────
    ┴──────────"
610 REM  PERCENTUALI INIZIALI
620 E1=INT(RND(1)*10)+18
630 E2=INT(RND(1)*10)+25
640 E3=INT(RND(1)*10)+23
650 E4=INT(RND(1)*10)+16
660 E5=100-(E1+E2+E3+E4):IF E5<0 T
    HEN 620
670 A$="[5 DOWN][7 RIGHT]"
680 B$="[DOWN][7 RIGHT]"
690 REM  STAMPA PERCENTUALI INIZIA
    LI
700 PRINT"[HOME]";A$;E1
710 PRINTB$;E2
720 PRINTB$;E3
730 PRINTB$;E4
740 PRINTB$;E5
750 REM  INIZIALIZZA MORTALITA',ET
    A' DI MATR. E # FIGLI
760 MO=1:MA=1:FI=1
770 REM  CALCOLA POPOLAZIONE INIZI
    ALE
780 Q1=100*E1:Q2=100*E2:Q3=100*E3:
    Q4=100*E4:Q5=100*E5
790 REM  RESETTA L'OROLOGIO
800 TI$="000000"
810 PRINT"[HOME]";A$;A$;A$;A$
820 PRINT"[UP][3 RIGHT]LIMITE:";TF
    $
830 REM  STAMPA L'OROLOGIO FORMATT
    ATO
840 PRINT"[3 RIGHT]TEMPO:[RIGHT]";
    LEFT$(TI$,2);":";MID$(TI$,3,2)
    ;":";RIGHT$(TI$,2)
850 PRINT"[HOME]";
860 REM  INCOLONNAMENTO A DESTRA
870 PRINT TAB(17-LEN(STR$(INT(Q1))
    ))A$;"[LEFT]   [2 LEFT]";INT(Q
    1)
880 PRINT TAB(17-LEN(STR$(INT(Q2))
    ))B$;"[LEFT]   [2 LEFT]";INT(Q
    2)
890 PRINT TAB(17-LEN(STR$(INT(Q3))
    ))B$;"[LEFT]   [2 LEFT]";INT(Q
    3)
900 PRINT TAB(17-LEN(STR$(INT(Q4))
    ))B$;"[LEFT]   [2 LEFT]";INT(Q
    4)
910 PRINT TAB(17-LEN(STR$(INT(Q5))
    ))B$;"[LEFT]   [2 LEFT]";INT(Q
    5)
920 KK=QT:QT=INT(Q1)+INT(Q2)+INT(Q
    3)+INT(Q4)+INT(Q5)
930 PRINT TAB(17-LEN(STR$(INT(QT))
    ))B$;"[LEFT]   [2 LEFT]";INT(Q
    T)
940 IF TI$=T$ THEN 1680
950 REM  STAMPA LA COLONNINA DELLA
     MORTALITA'
960 X=26:Y=22-MO:POKE SC+X+40*Y,32
970 FOR Y=22 TO 23-MO  STEP -1
980 POKE SC+X+40*Y,97
990 NEXT
```

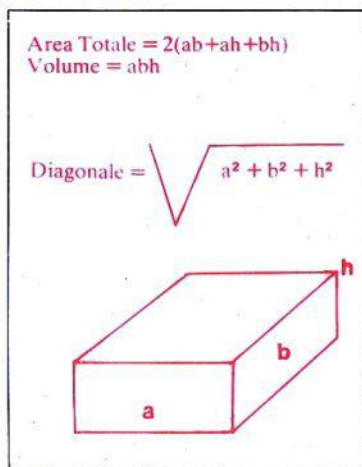
```
1000 REM  STAMPA LA COLONNINA DELL'
     ETA' DI MATR.
1010 X=31:Y=22-MA:POKE SC+X+40*Y,32
1020 FOR Y=22 TO 23-MA  STEP -1
1030 POKE SC+X+40*Y,97
1040 NEXT
1050 REM  STAMPA LA COLONNINA DEL N
     UM. FIGLI
1060 X=36:Y=22-FI:POKE SC+X+40*Y,32
1070 FOR Y=22 TO 23-FI  STEP -1
1080 POKE SC+X+40*Y,97
1090 NEXT
1100 REM  INPUT TASTI DI CONTROLLO
1110 REM  'Q' E 'A' PER LA MORTALIT
     A'
1120 REM  'W' E 'S' PER L'ETA' DI M
     ATR.
1130 REM  'E' E 'D' PER IN NUM. FIG
     LI
1140 GET D$
1150 IF D$="Q" THEN MO=MO-(MO<19)
1160 IF D$="A" THEN MO=MO+(MO>1)
1170 IF D$="W" THEN MA=MA-(MA<19)
1180 IF D$="S" THEN MA=MA+(MA>1)
1190 IF D$="E" THEN FI=FI-(FI<19)
1200 IF D$="D" THEN FI=FI+(FI>1)
1210 REM  INCREMENTO E DECREMENTO D
     ELLE
1220 REM  SINGOLE FASCE DI ETA'
1230 IF Q1<=0 THEN 1260
1240 Q1=(Q1-(MO/5))
1250 Q1=(Q1-(MA/30))
1260 Q1=(Q1+((FI/80)*(Q2/400)*(Q3/4
     00)))
1270 IF Q1<1 THEN Q1=0
1280 IF Q1<Q2 THEN Q2=Q2-Q2/300
1290 IF Q1<2*Q2 THEN Q2=Q2-Q2/700
1300 IF Q1<3*Q2 THEN Q2=Q2-Q2/1500
1310 Q2=Q2+Q1/100
1320 IF Q2<Q3 THEN Q3=Q3-Q3/100
1330 IF Q2<2*Q3 THEN Q3=Q3-Q3/ 500
1340 Q3=Q3+Q2/500
1350 IF Q3<Q4 THEN Q4=Q4-Q4/100
1360 IF Q3<2*Q4 THEN Q4=Q4-Q4/ 500
1370 Q4=Q4+Q3/1000
1380 IF Q4<Q5 THEN Q5=Q5-Q5/100
1390 IF Q4<2*Q5 THEN Q5=Q5-Q5/ 500
1400 Q5=Q5+Q4/2000
1410 REM  QT=TOTALE POPOLAZIONE
1420 IF QT>90000000 THEN GOSUB 1600
1430 Z=QT/100
1440 REM  CALCOLO EFFETTIVE PERCENT
     UALI POPOLAZIONE
1450 P1=INT(Q1/Z):P2=INT(Q2/Z)
1460 P3=INT(Q3/Z):P4=INT(Q4/Z)
1470 P5=INT(Q5/Z)
1480 H$="[4 RIGHT]"
1490 REM  STAMPA PERCENTUALI
1500 PRINT"[HOME]";H$;A$;"   [3 LEF
     T]";INT(P1)
1510 PRINTB$;H$;"   [3 LEFT]";INT(P
     2)
1520 PRINTB$;H$;"   [3 LEFT]";INT(P
     3)
1530 PRINTB$;H$;"   [3 LEFT]";INT(P
     4)
1540 PRINTB$;H$;"   [3 LEFT]";INT(P
     5)
1550 PRINTA$;"[4 LEFT]PUNTEGGIO :
          [6 LEFT]";INT(PP)
1560 REM  PUNTEGGIO
1570 IF ABS(QT-KK)<3 THEN PP=PP+QT/
     100:GOTO 810
1580 PP=0
1590 GOTO 810:REM  CONCLUDE IL CICL
     O
1600 REM  ***********************
1610 REM  *** SOVRAPOPOLAZIONE ***
1620 REM  ***********************
1630 Q1=Q1/7
1640 Q5=Q5/7
1650 Q4=Q4/5
1660 Q2=Q2/4
1670 RETURN
1680 REM  ************************
1690 REM  ********  FINE  *********
1700 REM  ************************
1710 PRINTCHR$(147)
1720 PRINT"[3 DOWN]"
1730 PRINT"HAI TOTALIZZATO ";INT(PP
     );" PUNTI"
1740 PRINT"[3 DOWN]"
1750 PRINT"CON UNA POPOLAZIONE DI "
     ;QT;" ANIME"
1760 PRINT"[3 DOWN]"
1770 PRINT"[UP]  VUOI RICOMINCIARE
     (S/N)"
1780 GET A$:FOR X=1 TO 100:NEXT
1790 PRINT"[UP]
                "
1800 FOR X=1 TO 100:NEXT:IF A$="" T
     HEN 1770
1810 IF A$="S" THEN 200
1820 END
```

DIDATTICA
QUALSIASI COMPUTER

Come realizzare uno spreadsheet

di **Giancarlo Mariani**

L'idea in questione è la seguente: conoscendo i tre lati di un parallelepipedo rettangolo si vuol calcolare l'area totale, il volume e la diagonale.

Come tutti (o quasi tutti) sanno, indicando con "a", "b" ed "h", rispettivamente, i due lati di base e l'altezza del parallelepipedo, le formule da richiamare sono le seguenti:

Fino a questo punto tutto sembra facile, ma come si fa ad inserire queste formule nel proprio computer?

Si può notare che per prima cosa avremo bisogno di "comunicare" la misura dei tre lati, e questo si può ottenere digitando le linee del programma BASIC che seguono tenendo conto, ovviamente, che il valore dei lati è arbitrario.

```
50 A=2:REM Misura lato a
60 B=3:REM Misura lato b
70 H=6:REM Misura lato h (altezza)
```

Questo micro-programma, ovviamente, non basta per completare il calcolo.

Questo articolo mostra come, partendo da una semplice idea, è possibile costruire, istruzione dopo istruzione, un mini-foglio elettronico sufficiente per applicazioni elementari e suscettibile di notevoli personalizzazioni.

Occorrerà infatti ricorrere alle formule viste in precedenza. Nei computer Commodore (e in genere anche sugli altri) il simbolo di moltiplicazione è l'asterisco (*) e la radice quadrata è SQR(X) in cui X costituisce il cosiddetto "argomento".

Aggiungiamo dunque le linee:

```
110 AT=2*(A*B+A*H+B*H):REM
Area Totale
115 VO=A*B*H:REM Volume
120 DG=SQR(A*A+B*B+H*H)
:REM Diagonale
```

Le linee 50, 60 e 70 assegnano valori alle variabili A, B, H mentre le linee 110, 115, 120 eseguono gli opportuni calcoli sui suddetti valori.

Ora proviamo a dare il RUN. Visto? Non succede niente, viene fuori la scritta READY con il cursore lampeggiante e...basta. Infatti con queste poche righe di BASIC abbiamo fatto calcolare al computer l'area, il volume e la diagonale, ma non abbiamo dato l'ordine di stamparli. "Lui" ha i risultati da qualche parte della sua memoria (e precisamente associati alle variabili AT, VO e DG) e dobbiamo in qualche modo visualizzarli. L'istruzione, ovviamente, è la PRINT, per cui basterà aggiungere le linee:

```
160 PRINT AT:REM Stampa Area
Totale
170 PRINT VO:REM Stampa Volume
180 PRINT DG:REM Stampa
Diagonale
```

Ora, se diamo il RUN, vedremo sullo schermo i seguenti tre valori:

72
36
7

Questi sono appunto i valori dell'area, del volume e della diagonale del parallelepipedo precedentemente individuato.

Volendo cambiare i valori dei tre lati, non dovremo fare altro che riscrivere le linee 50, 60, 70 inserendo i nuovi valori al posto dei precedenti e ridare il RUN al

programma, e così per tutte le volte che lo dobbiamo usare. Semplice, vero? Semplice sì, ma inefficiente.....!

Si dice che i computer semplificano e velocizzano i calcoli ma dall'uso di questo programma sembra proprio di no. Infatti si perde un sacco di tempo a modificare le tre linee incriminate e sarà opportuno cercare un altro modo per comunicare al computer il valore dei tre lati.

Per fortuna il BASIC possiede un'istruzione (INPUT) che permette di fare quanto detto.

Cambiamo le linee 50, 60, 70 con le seguenti

```
50 INPUT A
60 INPUT B
70 INPUT H
```

e diamo il RUN. Sullo schermo, uno volta comparso il punto di domanda tipico dell'INPUT, dovremo introdurre il valore di A e premere il tasto Return, e così anche per gli altri valori. Provando ad eseguire il programma più volte, assegnando via via valori diversi, noteremo che ora è facile e veloce da usare, ma c'è ancora un difetto.

Sia i dati introdotti che i risultati appaiono sullo schermo senza alcuna descrizione e questo può anche essere accettabile. Se però affidiamo il programma ad un altro utilizzatore, senza spiegargli come farlo funzionare, questi si troverà sicuramente in difficoltà perchè non saprà cosa inserire ai punti di domanda e non saprà il significato dei tre risultati.

Bisogna quindi stampare qualche altra "cosa" oltre ai dati ed ai risultati; modifichiamo (leggi:riscriviamo) le linee 50, 60, 70, 160, 170 e 180 come segue:

```
 50 INPUT "LATO A ";A
 60 INPUT "LATO B ";B
 70 INPUT "LATO H ";H
160 PRINT "AREA TOTALE = ";AT
170 PRINT "VOLUME = ";VO
180 PRINT "DIAGONALE = ";DG
```

Dando ora il RUN e mantenendo i soliti valori (2, 3, 6) per i tre lati, il video mostrerà quanto segue:

```
RUN
LATO A ? 2
LATO B ? 3
LATO H ? 6
AREA TOTALE = 72
VOLUME = 36
DIAGONALE = 7
```

Le istruzioni INPUT e PRINT, infatti, permettono di inserire un commento qualsiasi tra virgolette (") che verrà poi visualizzato rendendo più facile l'utilizzo del programma.

Questo programma potrebbe già andare bene, ma abbelliamolo ulteriormente aggiungendo il titolo e separando i risultati dai dati introdotti.

```
5 PRINT CHR$ (147)
20 PRINT
40 PRINT
```

Trascrivete, inoltre, la linea 6, la linea 30 e la 80 così come sono riportate nel listato pubblicato che rappresenta, come è intuitivo, il lavoro finale di quest'articolo.

Dando il RUN vedremo ora che l'aspetto generale della schermata è notevolmente migliorato. Il CHR$(147) serve per pulire lo schermo, la PRINT a vuoto lascia una riga vuota, la linea 80 stampa, tramite il ciclo FOR...NEXT, una linea di trattini in modo da separare i dati introdotti dai risultati. Questi trattini devono essere 22 per il VIC 20 e 39 per gli altri Commodore, per cui bisogna modificare la linea 6 a seconda del computer in possesso.

Già che siamo in vena di miglioramenti, facciamone un altro, in modo da rendere il programma veramente facile e veloce da usare. Aggiungiamo le linee 10 e 200 e diamo il RUN. Che cosa succede? La prima volta sembra che nessun mutamento sia avvenuto, ma, una volta stampati i risultati, il computer invece di fermarsi con il solito READY ricomincia (GOTO 10) e il cursore si posiziona ancora sul primo INPUT permettendoci di introdurre nuovi dati.

Il CHR$(19) serve, in altre parole, per posizionare il cursore sulla prima riga di schermo (ha lo stesso effetto del tasto HOME) in modo da iniziare a stampare sempre dallo stesso punto.

In questo modo si nota che è molto facile introdurre nuovi dati e che il programma è diventato semplice e veloce da usare. Si nota anche, purtroppo, un (ultimo) difetto.

Variando ogni volta i dati inseriti può capitare che, specialmente per la diagonale, venga visualizzato un numero con molti decimali, e fin qui niente di speciale. Se, però, con calcoli successivi si perviene ad un risultato della diagonale intero o comunque più "corto" del precedente, questo verrà visualizzato al di sopra del precedente lasciando inalterate le cifre che, con la sua lunghezza, non riesce a "coprire".

Questo inconveniente può creare confusione nella lettura del risultato.

Bisogna quindi, prima di stampare un nuovo risultato, cancellare quello vecchio stampando, ad esempio, un numero sufficiente di spazi bianchi sulla riga da cancellare. Digitiamo, a tale scopo, le linee che seguono:

```
155 GOSUB 300
165 GOSUB 300
175 GOSUB 300
```

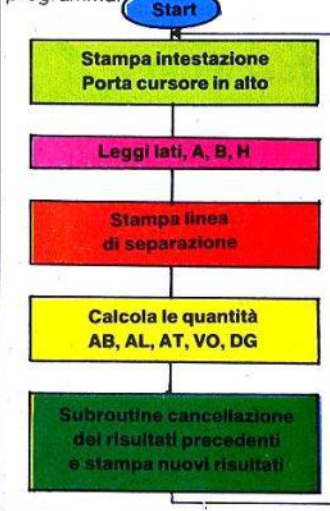
e le linee 310 e 315 del listato finale.

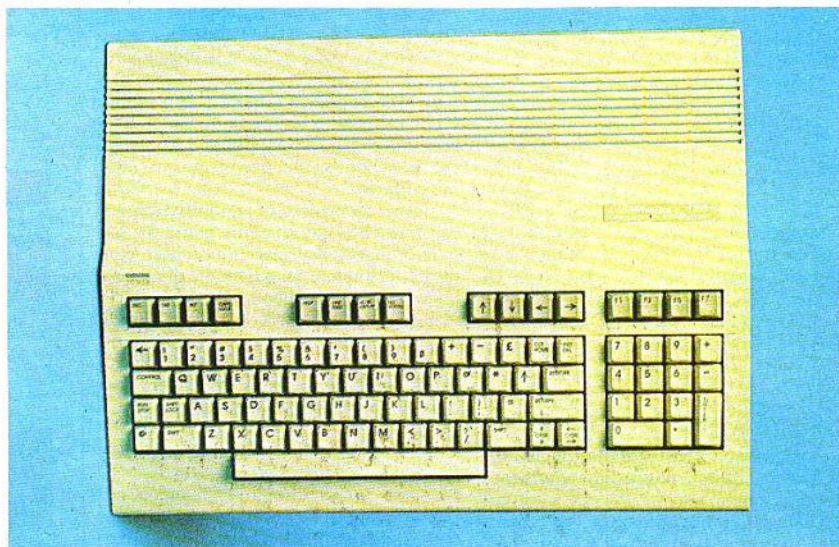
Le linee 155, 165, 175, inserendosi immediatamente prima delle linee di stampa dei risultati, richiamano la subroutine della linea 300, la quale ha il compito di stampare una fila di spazi bianchi al posto del risultato precedente, col risultato di cancellare lo stesso.

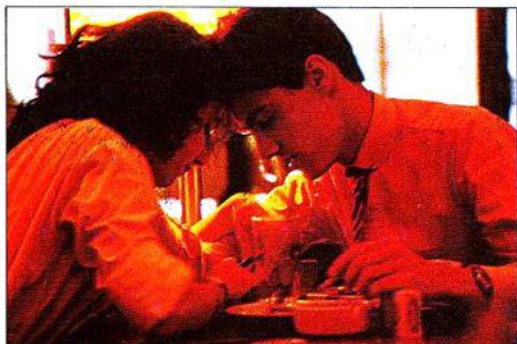
Per far stampare il nuovo risultato allo stesso posto di prima, bisognerà quindi far tornare in alto di una linea il cursore e a questo provvede il CHR$ (145).

Il programma, con le modifiche apportate, funziona ora in modo più che soddisfacente. Da notare soltanto che se vengono introdotti dapprima un numero "corto", e poi uno più lungo, dovremo cancellare le cifre eccedenti del vecchio numero premendo la barra spaziatrice tante volte quanto è necessario, prima di premere Return.

Naturalmente questo programma può essere modificato, in modo da calcolare, oltre al parallelepipedo, anche la piramide, il cubo... o chissà che cosa, ma questo è compito vostro (altrimenti a che cosa è servito l'articolo?).

Segue il listato completo del programma lievemente modificato (sono state aggiunte l'area di base e l'area laterale) ed il flow chart dello stesso, per una migliore comprensione dell'insieme.

```
  2 REM  MINI FOGLIO ELETTRONICO
  3 REM  PER TUTTI I COMPUTER COM
    MODORE
  4 :
  5 PRINT CHR$(147);CHR$(14):REM
     PULISCE LO SCHERMO E METTE I
    N MINUSCOLO
  6 C=39:REM   *******************
    ***
  7 :     REM  * C=22: PER VIC20
      *
  8 :     REM  * C=39: PER GLI ALT
    RI*
  9 :     REM  *******************
    ***
 10 PRINT CHR$(19);:REM  FUNZIONE
     HOME
 20 PRINT
 30 PRINT" CALCOLI SUL PARALLELEP
    IPEDO RETTANGOLO"
 40 PRINT
 45 REM  *** INPUT ***
 50 INPUT  "LATO A";A:REM  INPUT
    LATO A
 60 INPUT  "LATO B";B:REM  INPUT
    LATO B
 70 INPUT  "LATO H";H:REM  INPUT
    LATO H
 80 PRINT:FOR  K=1  TO  C :PRINT
    "-";:NEXT K:PRINT:REM  STAMPA
     LINEA DI SEPARAZIONE
 90 REM  *** CALCOLI ***
100 AB=A*B:REM  AREA DI BASE
105 AL=2*H*(A+B):REM  AREA LATERA
    LE
110 AT=2*(A*B+A*H+B*H):REM  AREA
    TOTALE
115 VO=A*B*H:REM  VOLUME
120 DG=SQR(A*A+B*B+H*H):REM  DIAG
    ONALE
130 REM  *** OUTPUT ***
140 GOSUB  300:PRINT "AR.BASE=";A
    B:REM  STAMPA AREA DI BASE
150 GOSUB  300:PRINT "AR.LAT.=";A
    L:REM  STAMPA AREA LATERALE
160 GOSUB  300:PRINT "AR.TOT.=";A
    T:REM  STAMPA AREA TOTALE
170 GOSUB  300:PRINT "VOLUME =";V
    O:REM  STAMPA VOLUME
180 GOSUB  300:PRINT "DIAGON.=";D
    G:REM  STAMPA DIAGONALE
200 GOTO  10:REM  RICOMINCIA
300 REM  *** CANCELLAZIONE RISULT
    ATI PRECEDENTI
310 FOR  K=1  TO  C-1:PRINT " ";:
    NEXT K
315 PRINT:PRINT CHR$(145);:RETURN
```

Le immagini di questo fascicolo

Test per cuori solitari

di **Luca Galuzzi**

Un simpatico scherzo per divertire gli amici e (se siete timidi) anche un modo originale e non compromettente per richiamare l'attenzione della ragazza del cuore.

L'idea è quella di trasformare il computer in una sorta di consulente sentimentale decisamente poco onesto.

Ha infatti il compito di porre una serie di domande ai partecipanti al test in modo da determinare se fra di essi vi sia o meno una coppia ideale.

L'individuazione delle due anime gemelle risulta in realtà una vera truffa (a fin di bene) poichè fin dall'inizio il computer ha già "deciso" quali sono i due fortunati.

Sarete infatti voi stessi ad inserire all'inizio del programma (naturalmente prima che gli invitati vengano a casa vostra) il vostro stesso nome e quello della ragazza in modo che qualunque sia il numero dei partecipanti e le risposte alle domande del computer, il risultato non cambierà: il computer annuncerà sempre che la coppia ideale è costituita da voi e dalla ragazza il cui nome (che altro non è se non dolce armonia di suoni) è stato inserito nel programma.

Rossori (che una volta erano di moda) o imprecazioni faranno da sfondo a questo simpatico gioco che potrà portare anche ad estreme conseguenze di cui non ci assumiamo alcuna responsabità (ricordatevi comunque di inviarci i confetti in caso positivo).

Come si usa

Il programma è veramente elementare e per la descrizione va diviso in tre parti fondamentali.

Nella prima di queste il computer chiede quanti siano i partecipanti al test e quanti di essi siano maschi (non per maschilismo ma per semplicità).

Immediatamente dopo comincia a chiedere il nome di ognuno.

Nella seconda parte, dopo aver dato una brevissima descrizione di ciò che si appresta a fare, il computer porrà ad ogni partecipante una serie di domande di carattere generale. Una volta terminata, la terza parte fornirà il responso finale del test comunicando i nomi delle due anime gemelle che, naturalmente, conoscevate benissimo!

Come funziona il programma

La prima linea è costituita dall'assegnazione dei due nomi alle variabili stringa F$ e M$ nelle quali dovrete porre rispettivamente il nome della ragazza ed il nome del ragazzo che volete siano prescelti (galeotto fu il computer...).

Il programma continua assegnando alla variabile N il numero totale dei partecipanti ed alle variabili M ed F il numero dei partecipanti maschi e femmine.

A questo punto vengono dimensionate due matrici alfanumeriche NM$ e NF$ che conterranno rispettivamente i nomi dei ragazzi e quelli delle ragazze.

Di seguito cominciano due cicli successivi con i quali viene assegnato il nome di un ragazzo o di una ragazza ad ogni elemento della matrice.

Una volta terminati i due cicli di ingresso e assegnazione, iniziano altri due cicli con lo scopo di porre ad ogni partecipante l'intera serie di domande immagazzinate nelle istruzioni DATA.

Il primo ciclo si ripete esattamente un numero di volte corrispondente al numero di ragazze che partecipano al test ed all'interno di questo ciclo ne esiste un secondo, cosidetto "nidificato" nel primo, che ha il compito di leggere con un'istruzione READ ognuna delle otto domande presenti nei DATA, e di porla sullo schermo.

A questo punto un'istruzione di INPUT attenderà la risposta che, naturalmente, verrà completamente ignorata.

Nel programma questo ciclo più interno si ripete per otto volte, tante, cioè, quante sono le domande, ma naturalmente voi potete aumentarle a piacere modificando il numero 8 che compare nel FOR/NEXT ed aumentando analogamente le linee di istruzioni DATA aggiungendo le nuove domande.

Il tipo di domande dipende unicamen-

te dalla vostra fantasia; come potete vedere, infatti, quelle presenti nel listato pubblicato sono tutt'altro che pertinenti con l'argomento del test.

Gli stessi due cicli nidificati sono poi ripetuti in modo pressochè identico per quanto riguarda i partecipanti maschi e se siete intenzionati ad aumenetare il numero di domande dovete modificare anche qui il valore (8) presente nel ciclo FOR/NEXT più interno.

Una volta terminati i cicli, il programma terminerà con la stampa del messaggio di chiusura nel quale si nominano i due cuori fortunati che altro non sono se non il contenuto delle due variabili M$ e F$ che avete assegnato all'inizio del programma.

Si declinano, per ovvie ragioni, tutte le responsabilità sulle modifiche che, apportate al programma, siano tali da influire sui vostri rapporti sentimentali. Siamo però convinti che non potranno essere altro che modifiche piacevoli.

```
 30 REM  TEST PER CUORI SOLITARI
 40 REM  ESEGUIBILE SU
 50 REM  QUALSIASI COMPUTER
 60 :
 70 REM  BY LUCA GALUZZI
 91 :
 95 M$="LUI":F$="LEI":REM  INSERI
   SCI QUI I NOMI
 96 :
100 PRINTCHR$(147)CHR$(142)CHR$(8
   )
110 INPUT "QUANTI SIETE A PARTECI
   PARE AL TEST ";N
120 PRINT:INPUT "QUANTI MASCHI ";
   M
125 DIM  NM$(M),NF$(N-M)
130 FOR A=1 TO M:PRINT:PRINT"NOME
    DEL RAGAZZO N.";A;
140 INPUT NM$(A)
150 NEXT
160 FOR A=1 TO N-M:PRINT:PRINT"NO
   ME DELLA RAGAZZA N.";A;
170 INPUT NF$(A)
180 NEXT
190 PRINT"[CLEAR][2 DOWN]ORA  VI
   RIVOLGERO' UNA BREVE SERIE DI
   "
200 PRINT"[DOWN]DOMANDE ATTRAVERS
   O LE QUALI SCOPRIRO'"
210 PRINT"[DOWN]SE TRA  VOI  SONO
     PRESENTI DUE ANIME"
220 PRINT"[DOWN]GEMELLE.
230 PRINT"[5 DOWN][3 RIGHT]PREMI
   UN TASTO PER CONTINUARE"
240 GET A$: IF A$="" THEN 240
250 PRINT"[CLEAR]":FOR A=1 TO N-M
253 RESTORE :FOR X=1 TO 8:REM  NU
   MERO DOMANDE
255 READ A$
260 PRINT"[DOWN]";NF$(A);",":PRIN
   T:PRINTA$;" ?":INPUT B$
265 NEXTX
270 NEXTA
280 FOR A=1 TO M
285 RESTORE :FOR X=1 TO 8:REM  NU
   MERO DOMANDE
290 READ A$
300 PRINT"[DOWN]";NM$(A);",":PRIN
   T:PRINTA$;" ?":INPUT B$
305 NEXTX
310 NEXTA
320 DATA "QUALE E' IL TUO COLORE
   PREFERITO","QUALE E' IL TUO S
   EGNO ZODIACALE"
330 DATA "PREFERISCI BEETHOVEN O
   PUPO","TI RITIENI UNA PERSONA
    INTELLIGENTE"
340 DATA "SEI ALTO/A PIU' O MENO
   DI 1,42 M","QUANTE ORE DORMI
   PER NOTTE"
350 DATA "PREFERISCI RISOTTO O PA
   STASCIUTTA"
360 DATA "A COSA TI FA PENSARE IL
    TERMINE 'PANZEROTTO'"
365 :
370 REM  * PER AUMENTARE IL NUMER
   O DI DOMANDE *
380 REM  * AGGIUNGILE QUA DI SEGU
   ITO CON *
390 REM  * ISTRUZIONI DEL TIPO: D
   ATA "DOMANDA"
400 REM  * ED AUMENTA IL NUMERO D
   I DOMANDE *
410 REM  * ALLE LINEE 253 E 285 *
1000 PRINT"[CLEAR][3 DOWN]FRA VOI
   HO RAVVISATO LA PRESENZA DI D
   UE"
1005 PRINT"[2 DOWN]ANIME COMPLEMEN
   TARI : "
1010 PRINT"[2 DOWN]";F$;", IL TUO
   RAGAZZO IDEALE"
1015 PRINT"[2 DOWN]E' INDUBBIAMENT
   E ...  "CHR$(18);
1020 FOR D=1 TO 5000:NEXT
1030 PRINTM$:PRINTCHR$(9)
```

Diesel o benzina?

di **Massimo Pollutri**

Questo programma vi aiuterà a risolvere un dubbio che assilla parecchi automobilisti o aspiranti tali: acquistare cioè un'automobile alimentata a benzina oppure a gasolio.

Vi consigliamo di copiare subito il programma e di continuare poi la lettura dell'articolo in modo da facilitarne la comprensione.

Il programma

Dato il RUN il computer comincia a porvi una serie di domande rigurdanti i due modelli di autovetture (B=benzina. D=diesel).

Se volete essere sicuri di aver trascritto senza errori il listato di queste pagine, servitevi dei dati riportati in figura 1.

Ricordo ai meno esperti che la virgola decimale (,) va sostituita con il punto (.) Se avete copiato correttamente dati e programma, appare un unico prospetto (per C64 e C16) in cui sono contenute le cifre totali per le varie spese.

Per quanto riguarda la versione VIC 20, invece, la griglia video di soli 23*22 caratteri non ha permesso un'identica rappresentazione. Infatti, vengono presentati prima due prospetti per le spese parziali di entrambi i modelli, e poi uno solo contenente la parte bassa del prospetto del C64.

I possessori del Vic 20, insomma, dovranno aggiungere o sostituire le righe indicate nel secondo listato pubblicato.

Dopo la visualizzazione della prima parte, viene chiesto se vogliamo cambiare qualche dato.

Rispondendo "S" (=sì), viene chiesto il numero del dato da cambiare. Questo va ricercato leggendo semplicemente lo schema appena visualizzato sullo schermo.

Giochiamo un po' col programma

Col listato pubblicato possiamo anche "divertirci".

Ad esempio, proviamo a cambiare la situazione proposta dalla figura 1.

Alla domanda riguardante il numero del dato da cambiare rispondete con "13".

Alla domanda sul numero dei Km/annui rispondiamo con 200000 e con 1 alla domanda successiva.

A questo punto dovreste avere davanti il prospetto in fondo al quale compare la domanda sul cambiamento dati: rispondete "N" (=no).

La scritta è rapidamente sostituita da un'altra che ci consiglia l'auto diesel.

Per finire...

Adesso parliamo un po' del "recupero" di cui abbiamo parlato all'inizio. Prendendo in esame vari modelli di automobili si può notare che la svalutazione annua oscilla intorno al 10%.

Si può, pertanto, recuperare il 90% della cifra spesa o, se preferite, il 90% della cifra che era possibile ricavare l'anno prima.

Chi ritiene che questo valore sia inadeguato, può sostituirlo apportando una semplice modifica alla linea 1005:

```
1005 X1=X1*.9
```

Il dato da modificare, naturalmente, è il ".9" che sta a rappresentare il 90% della cifra che era possibile recuperare l'anno precedente.

In altre parole, per "recupero" si intende la cifra che potrete ottenere rivendendo l'auto una volta trascorso il periodo di tempo indicato. Tale indicazione è indispensabile per effettuare un corretto confronto tra le due auto.

(ha collaborato Carlo Crippa per la versione VIC 20)

Figura 1

Auto a benzina: FIAT UNO SX 5 porte (cc1301)

Prezzo:	L. 11.851.000
11 di Benzina:	L. 1340
Km/1	12.2
Bollo:	L. 57.800
Assicurazione:	L. 450.000
Manutenzione:	200.000

Figura 2

Auto a gasolio: FIAT UNO D Super (cc1301)

Costo:	L. 12.223.000
11 di gasolio:	L. 690
Km/1	15.9
Bollo:	L. 357.800
Assicurazione:	L. 500.000
Manutenzione:	L. 200.000
Km/annui	10000
Anni di utilizzo	1

Figura 3

In base ai dati forniti in figura 3, questi sono i risultati che il computer deve fornire:

A cui: 1

	benzina	diesel
Carburante:	1.098.360	433.962
Assicurazione:	450.000	500.000
Tasse:	57.800	357.800
Manutenzione:	200.000	200.000
Totale spese:	1.806.160	1.449.172
Recupero:	10.784.410	11.122.930

Differenza di spesa= 314.398

Conviene l'auto diesel

N.B. Col termine TASSE si intende la cifra del bollo moltiplicata per il numero di anni indicato.
La cifra relativa alla manutenzione è arbitraria (purchè credibile...)
Per l'assicurazione, invece, una telefonata ad una qualsiasi agenzia può fornirvi i dati, pur se approssimativi, della polizza RIC e di quella per furto e incendio che costa circa 25000 per ciascun milione assicurato.

```
10 REM  DIESEL O BENZINA?
15 :
20 REM  PROGRAMMA PER QUALSIASI
25 REM  COMPUTER COMMODORE
30 :
40 REM  BY POLLUTRI MASSIMO
50 :
100 DIM C(24)
110 A=1:B=12:GOSUB 500:GOSUB 650:
    GOSUB 1000
120 PRINTCHR$(147)CHR$(18);
121 PRINT"RISULTATI
                      [RVOFF][DOWN]
    SPESE:"SPC(20)"ANNI:"AU
125 PRINT"[DOWN]                [3 RI

   GHT] BENZINA"SPC(9)"DIESEL"
130 PRINT"[DOWN]CARBURANTE:       "C
    (17),C(18)
140 PRINT"[DOWN]ASSICURAZIONE:  "C
    (13),C(14)
150 PRINT"[DOWN]TASSE:            "C
    (15),C(16)
160 PRINT"[DOWN]MANUTENZIONE:    "C
    (19),C(20)
170 PRINT"=======================
    ================"
180 PRINT"[DOWN]TOTALE SPESE:    "C
    (23),C(24)
190 PRINT"[DOWN]DIFFERENZA DI SPE
    SA= "DFR
200 PRINT"[DOWN]RECUPERO:        "C
    (21)SPC(5)C(22)
210 INPUT "[2 DOWN]VUOI CAMBIARE
    QUALCHE DATO (S/N)";S$
220 IF S$<>"S" THEN PRINT"[UP]

         ":GOTO 290
225 PRINTCHR$(147)CHR$(17)
230 RESTORE :FOR I=1 TO 12:READ A
    $:PRINTI;A$;C(I):NEXT
235 PRINT" 13 KM ("KA") ANNI"AU:P
    RINT" 14 TUTTO"
240 INPUT "[DOWN]QUALE VUOI CAMBI
    ARE (NUMERO)";C
250 IF C=13 THEN GOSUB 650:GOSUB
    1000:GOTO 120
260 IF C=14 THEN 110
262 IF C>14 OR C<1 THEN 240
265 IF C=1 THEN RESTORE :GOTO 280
270 RESTORE :FOR I=1 TO C-1:READ
     A$:NEXT
280 A=C:B=C:GOSUB 530:GOSUB 1000:
    GOTO 120
290 IF C(23)>C(24) THEN PRINT"[UP
    ]CONVIENE L'AUTO DIESEL":GOTO
     300
295 PRINT"[UP]CONVIENE L'AUTO A B
    ENZINA"
300 END
500 PRINTCHR$(147)CHR$(18)" DIESE
    L O BENZINA ?
         ":RESTORE
530 FOR I=A TO B:READ A$:PRINT"[D
    OWN]"A$
560 INPUT  C(I):NEXT:RETURN
650 INPUT "[DOWN]QUANTI KM ALL'AN
    NO";KA
660 INPUT "[DOWN]ANNI DI UTILIZZO
    ";AU:RETURN
1000 X1=1:FOR XX=1 TO AU
1005 X1=X1*.9:REM  0.9=10%  0.8=20
     %  0.95=5%  ECCETERA
1006 NEXT:R=X1
1010 C(13)=C(7)*AU:C(14)=C(8)*AU
1020 C(19)=C(11)*AU:C(20)=C(12)*AU
1040 C(16)=C(10)*AU:C(15)=C(9)*AU
1050 C(17)=INT(((KA*AU)/C(5))*C(3)
     )
1060 C(18)=INT(((KA*AU)/C(6))*C(4)
     )
1070 C(24)=C(14)+C(16)+C(18)+C(20)
1075 C(23)=C(13)+C(15)+C(17)+C(19)
1080 C(22)=INT(C(2)*R)
1090 C(21)=INT(C(1)*R)
1110 DFR=C(23)-C(24):RETURN
3000 DATA  COSTO AUTO (B),COSTO AU
     TO (G) ,COSTO AL L. (B)
3010 DATA  COSTO AL L. (G),KM CON
     UN LITRO (B)
3020 DATA  KM CON UN LITRO (G),ASS
     ICURAZIONE AUTO (B)
3030 DATA  ASSICURAZIONE AUTO (G),
     BOLLO AUTO (B),BOLLO AUTO (G)
3040 DATA  MANUTENZIONE (B),MANUTE
     NZIONE (G)
```

COMMODORE TI FA U

Prendi monitor o disk drive...

Grande Operazione "Fai di piú col tuo Commodore."

Monitor Commodore e disk drive 1541 sono le periferiche che ti permettono di utilizzare al meglio il tuo computer Commodore e di prepararti per il futuro.

Con il disk drive Commodore, memorizzi piú velocemente i dati su dischetti standard e puoi caricare i programmi in un attimo.

Con il monitor a colori ad alta definizione d'immagine puoi evidenziare le tue qualità di programmatore, utilizzando al massimo le capacità sonore e grafiche del tuo computer.

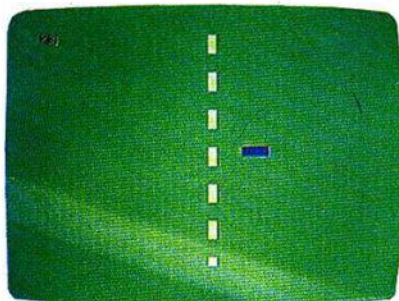
Monitor e disk drive oggi convengono, perchè hanno un prezzo eccezionale, come d'abitudine Commodore. Inoltre, proprio per dimostrarti quanto puoi fare di piú con queste periferiche, Commodore ti fa un regalo speciale.

Acquistando monitor o disk drive entro il

Aut. Min. Conc.

N REGALO SPECIALE

Destra - Sinistra

di **Giancarlo Mariani**

Questo è un semplice gioco che gira sul Commodore 64 ed è scritto parte in BASIC e parte in Linguaggio Macchina (L.M.), in modo da ottenere una buona velocità di esecuzione.

Il campo da gioco è diviso verticalmente in due parti da una serie di rettangolini verticali continuamente in movimento verso l'alto.

Il gioco consiste nel passare attraverso le fessure che ci sono tra un rettangolino ed il successivo, alternativamente a sinistra e a destra per il maggior numero di volte e nel minor tempo possibile.

Come gira il programma

I tasti per il movimento sono "A" (sinistra) e "D" (destra).

Quando si urta uno di questi rettangolini il gioco finisce e vengono visualizzati sia i punti (che corrispondono ai passaggi riusciti) che il tempo di gioco.

Si può selezionare la difficoltà del gioco tra 0 e 5. Questa controlla la velocità di spostamento dei rettangoli, che comunque si incrementerà automaticamente durante il gioco, rendendo più difficoltoso il passaggio.

Come funziona il programma

Per formare la linea in movimento sono stati utilizzati sei sprite espansi in verticale e messi uno sopra l'altro.

Un giochino di totale disimpegno, che si rivela però molto utile per chi inizia a lavorare in linguaggio macchina.

Facendo partire il gioco la routine LM di rotazione (vedi disassemblato) sposterà i dati degli sprite di un pixel "verso l'alto" e contemporaneamente farà rientrare "dal basso" la parte di figura fuoriuscita, producendo così l'effetto di movimento della linea.

Le routine L.M. si occupano inoltre di esaminare il tasto premuto e di muovere di conseguenza il "giocatore", anch'esso uno sprite.

Il tutto è realizzato ricorrendo alla tecnica della programmazione in Interrupt (vedi C.C.C. N.13), in modo da non subire rallentamenti da parte del BASIC.

Al BASIC resta il compito di controllare le varie schermate, le intestazioni, il controllo del punteggio e del tempo, ed infine il controllo di collisione tra il giocatore e la linea.

Le routines LM occupano i bytes da 49152 a 49246 e sono caricate tramite i dati della linea 10000 e seguenti. Si raccomanda la solita attenzione nel copiare queste linee.

C'è un controllo di errore incluso nel programma, ma purtroppo non è infallibile per cui si consiglia di registrare il programma prima di mandarlo in esecuzione.

Il gioco si presta a modifiche e miglioramenti, specialmente per la parte in LM, per cui, neofiti del LM.... Buon lavoro!

```
   1 REM  GIOCO: LEFT-RIGHT
   3 REM  SOLO PER COMMODORE 64
   5 REM  DI GIANCARLO MARIANI
  10 POKE 53280,15:POKE 53281,15:P
     RINTCHR$(31):GOSUB  5000:REM
      *INIZIALIZZAZIONI
  15 GOSUB 5500:REM  *ISTRUZIONI
  20 GOSUB 5200:REM  *CAMPO DA GIO
     CO
  25 GOSUB 6000:REM  *GIOCO
  30 GOSUB  5400:REM  *FINE
  35 IF A$="S" THEN  RUN 15
  40 PRINT"[2 DOWN] ... CIAO ...":
     END
5000 REM  *** INIZIALIZZAZIONI ***
5002 PRINT"[CLEAR]ATTENDERE..."
5005 T=0:FOR K=0 TO 94:READ A:POKE
      49152+K,A:T=T+A:NEXT
5010 IF T<>11351 THEN PRINT"[DOWN]
     ERRORE NEI DATI !!":END
5015 FOR K=2040 TO 2045:POKE K,13:
     NEXT:POKE 2046,14
5020 FOR K=0 TO 26 STEP 3:POKE 832
     +K,0:POKE 832+K+1,255:POKE 83
     2+K+2,0:NEXT
5025 FOR K=27 TO 62:POKE 832+K,0:N
     EXT
5030 FOR K=0 TO 62:POKE 896+K,0:NE
     XT
5035 FOR K=0 TO 20 STEP 3:POKE 917
     +K,15:POKE 917+K+1,255:POKE 9
     17+K+2,240:NEXT
5100 RETURN
5200 REM  *** CAMPO DA GIOCO ***
5205 PRINT"[CLEAR]":FOR K=53248 TO
      53258 STEP 2:POKE K,168:NEXT
5210 T=15:FOR K=53249 TO 53259 STE
     P 2:POKE K,T:T=T+42:NEXT
5215 POKE 53271,63:FOR T=53287 TO
     53292:POKE T,1:NEXT:POKE 5329
     3,7:POKE 53269,127
5220 POKE 53260,250:POKE 53261,139
5300 RETURN
5400 FOR T=0 TO 200:NEXT:POKE 5326
     9,0:PRINT"[CLEAR]":POKE 198,0
5410 PRINT"[2 DOWN] HAI URTATO!!!"
5415 PRINT"[2 DOWN] TEMPO DI GIOCO
     : "A$
5417 PRINT"[2 DOWN] PUNTI      : "P
5420 INPUT "[2 DOWN] ANCORA (S/N)"
     ;A$
5425 RETURN
5500 POKE 53280,6:PRINT"[CLEAR][2
     DOWN][2 RIGHT]LEFT-RIGHT  DI
     MARIANI GIANCARLO"
5505 PRINT"[3 DOWN][2 RIGHT]TASTI:
      A=SINISTRA"
5510 PRINT"[9 RIGHT]D=DESTRA[2 DOW
     N]"
5515 INPUT "[2 RIGHT]DIFFICOLTA' (
     0-5)";A
5520 IF A<0 OR A>5 THEN 5515
5525 POKE 251,10-A:POKE 252,10-A:R
     ETURN
6000 REM  *** GIOCO ***
6005 D=0:S=1:SYS49177:P=0::F=5:A=P
     EEK(53278):TI$="000000"
6010 IF PEEK(53260)>181 AND D=1 TH
     EN D=0:S=1:P=P+1:PRINT"[CLEAR
     ]"P
6020 IF PEEK(53260)<155 AND S=1 TH
     EN S=0:D=1:P=P+1:PRINT"[CLEAR
     ]"P
6025 IF PEEK(53278)<>0 THEN SYS492
     34:A$=TI$:RETURN
6030 IF P>=F AND PEEK(251)>0 THEN
     F=F+5:POKE 251,PEEK(251)-1
6035 GOTO 6010
10000 DATA 162,000,189,064,003,157,
      061
10001 DATA 003,232,224,063,208,245,
      162
10002 DATA 002,189,061,003,157,124,
      003
10003 DATA 202,016,247,096
10010 DATA 120,169,038,141,020,003,
      169
10011 DATA 192,141,021,003,088,096,
      198
10012 DATA 252,016,007,032,000,192,
      165,251,133,252
10020 DATA 166,197,224,018,208,010,
      173
10021 DATA 012,208,201,239,240,017,
      238
10022 DATA 012,208,224,010,208,010,
      173
10023 DATA 012,208,201,080,240,003,
      206
10024 DATA 012,208,076,049,234
10030 DATA 120,169,049,141,020,003,
      169,234,141,021,003,088,096
```

DISASSEMBLATO

```
5 REM DISASSEMBLATO DEL GIOCO LEFT-RIGHT
6 REM SINTASSI MICRO-P 6510
7 :
10 :$C000 :LDX #$00    ;ROTAZIONE SPRITE
11 :$C002 :LDA $0340,X ;
12 :       :STA $033D,X ;
13 :       :INX         ;
14 :       :CPX #$3F    ;
15 :       :BNE $C002   ;
16 :       :LDX #$02    ;
17 :$C00F :LDA $033D,X ;
18 :       :STA $037C,X ;
19 :       :DEX         ;
20 :       :BPL $C00F   ;
21 :       :RTS         ;
22 :       :SEI         ;INTERRUPT A ROUTINE UTENTE
23 :       :LDA #$26    ;
24 :       :STA $0314   ;
25 :       :LDA #$C0    ;
26 :       :STA $0315   ;
27 :       :CLI         ;INTERRUPT A $C026
28 :       :RTS         ;
29 :$C026 :DEC $FC     ;DECREMENTA CONTATORE DIFFICOLTA'
30 :       :BPL $C031   ;E' A ZERO... NO:SALTA A $C031
31 :       :JSR $C000   ;SI: CHIAMA ROUTINE ROTAZIONE...
32 :       :LDA $FB     ;E RIPRISTINA VALORE DIFFICOLTA'
33 :       :STA $FC     ;
34 :$C031 :LDX $C5     ;LEGGE TASTO PREMUTO
35 :       :CPX #$12    ;E' "D"...
36 :       :BNE $C041   ;NO:SALTA A $C041
37 :       :LDA $D00C   ;SI:CONTR.COORD.ORIZZ.SPRITE 6
38 :       :CMP #$EF    ;E' 239...
39 :       :BEQ $C04F   ;SI:SALTA A $C04F
40 :       :INC $D00C   ;NO: MUOVE A DESTRA
41 :$C041 :CPX #$0A    ;IL TASTO E' "A"...
42 :       :BNE $C04F   ;NO: SALTA A $C04F
43 :       :LDA $D00C   ;SI:CONTR.COORD.ORIZZ.SPRITE 6
44 :       :CMP #$50    ;E' 80...
45 :       :BEQ $C04F   ;SI:SALTA A $C04F
46 :       :DEC $D00C   ;NO:MUOVE A SINISTRA
47 :$C04F :JMP $EA31   ;SALTA A INTERRUPT S.O.
48 :       :SEI         ;RIPRISTINA INTERRUPT
49 :       :LDA #$31    ;A FINE GIOCO
50 :       :STA $0314   ;
51 :       :LDA #$EA    ;
52 :       :STA $0315   ;
53 :       :CLI         ;
54 :       :RTS         ;RITORNO AL BASIC
READY.
```

SPAZIO COMMODORE CLUB

E' in edicola Commodore Club di ottobre: tanti meravigliosi giochi programmi di utility e parecchie altre sorprese per gli utenti di computer Commodore.

I lettori di questa rivista hanno un'importante appuntamento mensile con la pubblicazione su cassetta Commodore Club.

Questo mese vi verranno offerti dei programmi in grado di soddisfare le più svariate esigenze. Il gioco, il passatempo e gli argomenti di utilità e di attualità sono gli ingredienti principali della pubblicazione.

In questo numero potrete cimentarvi in interessanti e difficili competizioni scacchistiche contro il vostro Commodore 64.

Il programma Craxi runner cerca di trasportare in chiave di videogame le quotidiane difficoltà che è obbligato ad affrontare il nostro presidente del consiglio.

Vegas è un classico gioco spaziale che non potrà fare a meno di impressionarvi per la dinamicità delle situazioni che vi si presenteranno.

Già nei numeri passati la rivista Commodore Club si è occupata di personaggi particolarmente cari alla fantasia dei bambini (Pinocchio, Pollicino...).

Questa volta vi proponiamo il gioco Capitan Nemo ispirato al noto protagonista di un romanzo di Giulio Verne.

Esaurita la parte della rivista dedicata prettamente al diletto, adesso ci occuperemo dei programmi di utilità.

Il software meteo 1 vi consentirà di simulare, anche visivamente, le note previsioni metereologiche del computer della seconda rete televisiva.

Le suggestive immagini del calcolatore vi aiuteranno ad interpretare correttamente i fenomeni atmosferici.

Il programma renumber è una utility che vi consentirà di rinumerare, come più vi aggrada, i listati da voi creati.

I programmi citati sino a questo momento sono destinati agli utenti del computer Commodore 64, ma anche coloro che possiedono un Vic 20 o un Commodore 16 o un Plus 4 potranno trarre beneficio da questa pubblicazione su cassetta.

I listati destinati agli utenti del computer Vic 20, sono nell'ordine: Polifemo, Allarme rosso e Andromeda.

La capacità di saper muovere velocemente il vostro supporto giochi è una qualità essenziale per eccellere in questi videogame.

Coloro che possiedano un Commodore 16 o un Plus 4 potranno anch' essi comprare la nostra pubblicazione.
Cobra è un gioco di azione dotato di molteplici quadri e difficili situazioni da affrontare.

Kalah è un game di società, in cui vi cimenterete contro il vostro computer nel tentativo di batterlo.

Banca Dati

Il problema di dover catalogare tutti i più svariati aspetti della nostra vita quotidiana è una esigenza impellente per molti di noi.

Molti elementi della nostra attività lavorativa e del tempo libero richiedono un processo di ordinamento che ci consenta di districarci con sufficente velocità e accuratezza tra la notevole mole di dati che siamo abituati ad affrontare quotidianamente.

La cassetta 'Banca dati', supplemento alla rivista Commodore Club, vi permetterà di avere a disposizione un database di notevolissime capacità.

Una delle peculiarità più interessanti di questo prodotto è la possibilità di poter lavorare indifferentemente con il registratore oppure il drive.

Gestione domestica

A partire dalla metà di ottobre potrete reperire in tutte le edicole un programma che vi consentirà di gestire tutti i più diversi aspetti della vostra vita familiare.

Questa cassetta contempla tre diversi programmi:
a) gestione familiare
b) dieta
c) gestione scheda medica familiare

Il primo software vi consentirà di avere, in ogni momento, l'esatta situazione delle varie voci che costituiscono un bilancio familiare (casa ,alimentari, problemi edili, gestione dei consumi enegetici, gestione auto ecc.ecc...)

Qualsiasi elemento inerente alla vostra vita domestica è contemplato in questo programma.

Il secondo programma si occupa della dieta: purtroppo la nostra civiltà sottovaluta sempre l'importanza di una corretta alimentazione.

Questo programma vi consentirà di scegliere l'alimentazione più adatta, conformemente alla vostra struttura fisica.

Ciascuno di noi dovrebbe essere in grado di poter fornire, in ogni momento, una corretta situazione della propria vita sanitaria.

Il terzo programma simula, in maniera sufficentemente accurata, una cartella medica.

L'UTILE

PER QUALSIASI COMPUTER

Rate o contanti?!?

Una specie di spreadsheet per un'applicazione semplicissima

di **Massimo Pollutri**

Vi è mai capitato di dover fare un grosso acquisto ed essere indecisi se pagare in contanti o a rate?

Per aiutarvi a comprendere meglio il problema ricorriamo ad un esempio.

Un certo signor Rossi vuole acquistare un'automobile il cui prezzo su strada, in contanti, è di L. 12.000.000.

Egli si è anche informato per un eventuale pagamento dilazionato: 36 rate da L. 252.000 mensili con un anticipo di L. 3.528.000.

Il signor Rossi ha un conto corrente in una banca della sua città in cui ha depositato L. 23.000.000 al tasso del 13%.

E' da lì che vuole prelevare la somma per la macchina, altrimenti la moglie....

Anche per questo programma consigliamo a tutti i fedelissimi lettori di C.C.C. di copiarlo velocemente allo scopo di seguire meglio, in seguito, il problema del signor Rossi (che potreste anche essere voi stessi...)

Il programma si basa sul presupposto che la somma da pagare in contanti, oppure a rate, venga prelevata da un deposito bancario.

Il listato, per quanto riguarda il pagamento in contanti, simulerà il prelievo della cifra dal conto e poi calcolerà gli interessi, sulla cifra rimanente, per un tempo pari al numero dei mesi del pagamento rateale. In questo modo sarà possibile un confronto realistico su quanto rimane sul conto pagando in contanti oppure a rate.

Ovviamente il programma non tiene conto di eventuali versamenti o prelievi effettuati nel periodo interessato dall'operazione.

Dopo aver digitato il programma, date il RUN.

Per prima cosa si richiede quanto denaro avete sul vostro c.c. (23000000 nel nostro esempio). Di seguito viene richiesto: il tasso d'interesse (13), la somma che si dovrebbe pagare se il pagamento avvenisse in contanti (12000000), l'anticipo per il pagamento rateale (3528000), il numero delle rate mensili (36) e infine la quota di ciascuna rata (252000).

Questo programma permette di scegliere la forma più vantaggiosa di pagamento (rateale o contanti) tenendo conto della cifra che rimane in banca a seconda della scelta effettuata.

Facendo seguire, ad ogni domanda del calcolatore, la risposta prima indicata tra parentesi, possiamo vedere quale strada conviene al signor Rossi.

Se avete risposto a tutte le domande, il programma farà i calcoli necessari e risponderà che conviene un pagamento rateale.

Infatti, se il signor Rossi paga in contanti, dopo 36 mesi (supponendo che nel frattempo non si verifichino ulteriori prelievi o versamenti) avrà a sua disposizione 15290000; mentre pagando a rate, sempre dopo 36 mesi, avrà a sua disposizione L. 17676164.

La subroutine 1000

La subroutine 1000, che è quella che svolge i calcoli per il programma, è l'unica parte "complessa".

Il computer calcola dapprima la strada del pagamento in contanti.

Il primo calcolo della riga 1000 consiste nel sottrarre il prezzo dell'oggetto dalla cifra depositata. In seguito viene calcolato l'interesse commerciale (e non mercantile) della cifra rimanente per il tempo del pagamento rateale (nel nostro esempio: 36 mesi).

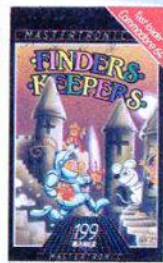
Dalla riga successiva viene calcolata la seconda strada: quella del pagamento rateale.

Per prima cosa viene sottratto l'anticipo, poi viene simulato il passaggio dei mesi.

Infatti il ciclo 1020-1050 scandisce il passare del tempo, la riga 1030 calcola il montante (ovvero capitale più l'interesse) e la riga 1040 sottrae la rata mensile.

In pratica questo ciclo "simula" la banca che versa l'interesse sul conto del signor Rossi (1030) e il signor Rossi che preleva la rata di quel mese (1040).

Terminato il ciclo, il programma passa a stampare i risultati visualizzando, dapprima, un pro-memoria utile per confrontarli con i dati di partenza.

```
 20 REM  QUALE PAGAMENTO
 30 REM  CONVIENE ???
 40 :
 50 REM  PROGRAMMA FINANZIARIO
 60 REM  PER QUALSIASI COMPUTER
 70 :
 80 REM  BY MASSIMO POLLUTRI
 99 :
110 PRINTCHR$(147)
120 INPUT "QUANTO HAI IN BANCA";C
    C:C1=CC
130 INPUT "INTERESSE BANCARIO";R
140 INPUT "PREZZO IN CONTANTI";S2
150 INPUT "ANTICIPO DI L.";A
160 INPUT "N. RATE MENSILI";RN
170 INPUT "CIASCUNA DA L.";LR
230 GOSUB 1000
240 PRINTCHR$(147)CHR$(18)" RISUL
    TATI ";R$
241 PRINT"L.SUL CONTO:"C1
242 PRINT"INTERESSE   :"R
243 PRINT"CONTANTI    :"S2
244 PRINT"ANTICIPO    :"A
245 PRINT"NUMERO RATE:"RN
246 PRINT"L.PER RATA :"LR:PRINT
250 PRINTR$"PAGANDO IN CONTANTI,
    SUL TUO CONTO DOPO"
260 PRINTRN" MESI RESTERANNO":PRI
    NT"L."SA
265 PRINT
270 PRINT"SE INVECE PAGHERAI LE "
    RN" RATE SUL TUO"
280 PRINT"CONTO RESTERANNO":PRINT
    "L."CC:PRINT
300 IF CC>SA THEN 350
320 PRINT"PAGA IN CONTANTI!!!":GO
    TO 500
350 PRINT"PAGA A RATE!!!!"
500 END
1000 SE=CC-S2:SA=INT(SE+((SE*RN*R)
     /1200))
1010 CC=CC-A
1020 FOR I=1 TO RN
1030 CC=INT((CC*(1200+R))/1200)
1040 CC=CC-LR
1050 NEXT
2000 RETURN
```

Il mass media dei media people

Il mensile della sicurezza

Per gli energy managers delle imprese

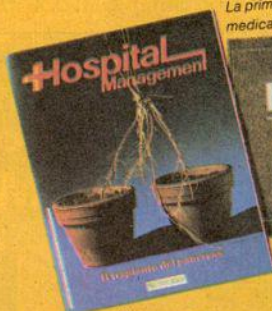
La rivista del videocreativo

Il primo mass media italiano sull'informatica professionale

Il mensile del top management delle banche e della finanza

Abbonati ad uno dei periodici Systems. Risparmierai subito il 10% sul prezzo di copertina. Ma il vero vantaggio scatta se ti abboni almeno a 4 periodici: in questo caso la rivista col canone più basso ti verrà inviata in omaggio. E se ti interessa ricevere anche una delle pubblicazioni

La prima banca dati medicale italiana

L'informatica in ospedale

Il mensile dei primari ospedalieri

Il software italiano di livello internazionale

La grande collana di informatica Systems.

Systems a diffusione gratuita, potrai farlo anche se non rientri nel target group al quale la rivista viene inviata in omaggio. Inoltre, potrai ricevere i libri ed il software che non viene distribuito in abbonamento pagando solo il 50% del prezzo di copertina.

giochiamo con....

a cura di **Armon**

Kikstars

E' sempre molto bello assistere alle corse di Trial alla televisione, l'ormai famoso sport sulle moto; è quindi logico che nasca in tutti noi il desiderio di tutti di impersonarsi nel campione, nell'eroe, il vincitore. In questo gioco potrai ottenere tutto ciò.

E' un gioco di abilità, di tattica e di velocità di movimento con il joystick. Tu e la tua moto dovete percorrere 500 m. di terreno accidentato.

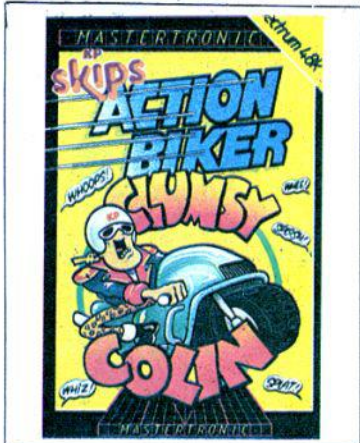
Dovrai saltare: macchine, tir, autobus, laghetti, fossi, ruote e barili. Tutto per mettere alla prova la tua abilità di trialista.

Ma gli ostacoli non sono finiti. Infatti ve ne sono ancora altri di tre tipi, che sono costituiti da muretti a mattoni, muri e cancelletti che dovranno essere scavalcati molto lentamente. Chi riesce a superare i 500 m. in meno di 50 secondi si qualifica fra migliori corridori.

Esiste la possibilità di modificare il percorso, anzi vi sono otto varietà di percorsi, fra cui potrai scegliere mettere in fila al fine di provare il brivido dell'ignoto. Le gare potranno essere a singolo giocatore con un joystick , o in due con due joystick.

Consiglio.
Per chi usa il joystyck: facendo il salto e tirando la leva verso l'alto, si ottiene un inpennata in avanti.

Tasti comando

(tasto 1) = impennata
(ctrl) = decelerazione
(tasto 2) = accelerazione
(b.spazio) = salto

IDEA	9
GIOCABILITA'	9
SUONO	9
ANIMAZIONE	10
VOTO	9

Action Biker

Clusmy Colling è un simpatico motociclista che con la sua moto deve trovare il suo amico Marti per portarlo all'aereoporto e partire per le vacanze. L'aereo parte alle 20.00, però Marti non si fa trovare nè a casa, nè in giro. La benzina è limitata e l'unico modo per trovare Marti è quello di entrare in alcune delle 150 case per trovare degli indizi di lui.

Solo in 50 di queste troverete indizi, potrai fare il pieno del serbatoio dal benzinaio oppure passando sugli "skips".

Attenzione però alle macchine e alle moto, che pur essendo vostre amiche si divertono a farvi perdere tempo.

Può essere utile passare sopra gli zerbini che vi daranno parecchi punti.

State attenti a tenere d'occhio il serbatoio prima di rimanere a secco.

IDEA	8
GIOCABILITA'	7
SUONO	6
ANIMAZIONE	8
VOTO	8

Alcuni utili consigli e trucchi per i lettori di Commodore Computer Club.

I listati della Systems Editoriale

Abbiamo notato che chi ha appena acquistato un computer Commodore si trova di fronte ad alcuni dubbi apparentemente irrisolvibili. Per venire incontro ai neo-possessori, riportiamo qui di seguito alcuni consigli indubbiamente preziosi:

1 - Se utilizzate il registratore è buona norma, subito dopo il salvataggio (=registratore) dei programmi che digitate da riviste, effettuare l'operazione di verifica. Questa si compie riavvolgendo il nastro e digitando il comando VERIFY seguito dalla pressione del tasto Return (vedi libretto di istruzioni allegato al computer). Se alla fine dell'operazione compare il messaggio VERIFY ERROR, è necessario ripetere l'intera procedura (registrazione + verifica).

2 - Se il caricamento dei programmi (da nastro o disco) avviene con difficoltà (LOADING ERROR), è probabile che ciò sia causato dalla vicinanza degli apparecchi al televisore. Allontanandoli tra loro si impedisce ai campi magnetici di alcuni TV di influire negativamente sul trasferimento dei dati.

3 - Se l'allontanamento del registratore dall'apparecchio TV non produce alcun vantaggio, è probabile che il programma sia stato registrato male o che la testina del registratore sia disallineata. Con molta cautela, in quest'ultimo caso, ruotare con apposito cacciavite la vite di regolazione di *non più* di un quarto di giro in verso orario oppure antiorario fino a che il caricamento non riesce.

4 - I programmi che è possibile trascrivere sul vostro calcolatore sono ben specificati. I listati "universali" riportano, su Commodore Computer Club, la dicitura "QUALSIASI COMPUTER". E' possibile, con le dovute eccezioni, adattare listati specifici per il Commodore 64 al Vic 20, al C-16 o viceversa. Questa è però un'operazione che può riuscire a persone piuttosto esperte e che possono disporre dei vari computer: non esiste, infatti, una regola unica e generale di adattamento di programmi ma, volta per volta, le regole da applicare cambiano di continuo e necessitano in ogni caso di una verifica sul calcolatore.

5 - Un'elevata percentuale dei nostri lettori incontra difficoltà nel digitare i programmi da noi pubblicati. Riportiamo, pertanto, alcune informazioni utili per la digitazione dei listati: i caratteri "speciali" bianchi su fondo nero (semi-grafici in "reverse") che rappresentano precisi comandi per i computer Commodore, sono riportati nel listato di esempio nella pagi-

na accanto così come appaiono digitandoli su video o su stampante, mentre a destra come li rappresentiamo nei nostri listati.

La riga 360, ad esempio, deve così esser interpretata:

Dopo aver battuto il carattere di virgolette (") che si ottiene premendo il tasto SHIFT insieme con il tasto 2, è necessario battere il carattere CRSR DOWN (il tasto, cioè, che normalmente sposterebbe il cursore nella cella video sottostante).

Analogamente, nella riga 180 del listato "tradotto" (di destra), il termine [NERO] sta a significare che occorre utilizzare il carattere speciale del colore nero (tasto CTRL insieme con il tasto 1, vedi listato).

Per ricordare in che modo vengono normalmente visualizzati i caratteri speciali, nella seconda parte di ogni riga (dopo i REM) sono riportati i tasti che è necessario premere per ottenere il carattere-comando "speciale".

La Redazione

```
100 REM I CARATTERI SPECIALI
110 REM DEI COMPUTER COMMODORE
120 REM COME APPAIONO NORMALMENTE
130 REM SU VIDEO O SU CARTA.
140 REM (CTRL = TASTO CONTROL)
150 REM (CMDR = TASTO COMMODORE)
160 REM (CRSR = TASTI CURSORE)
170 :
180 PRINT"■":REM CTRL+1 NERO
190 PRINT"■":REM   "  +2 BIANCO
200 PRINT"■":REM   "  +3 ROSSO
210 PRINT"■":REM   "  +4 AZZURRO
220 PRINT"■":REM   "  +5 PORPORA
230 PRINT"■":REM   "  +6 VERDE
240 PRINT"■":REM   "  +7 BLU
250 PRINT"■":REM   "  +8 GIALLO
260 PRINT"■":REM   "  +9 REVERSE ON
270 PRINT"■":REM   "  +0 REVERSE OFF
280 PRINT"■":REM CMDR+1 ARANCIO
290 PRINT"■":REM   "  +2 MARRONE
300 PRINT"■":REM   "  +3 ROSSO CHIARO
310 PRINT"■":REM   "  +4 GRIGIO 1
320 PRINT"■":REM   "  +5 GRIGIO 2
330 PRINT"■":REM   "  +6 VERDE CHIARO
340 PRINT"■":REM   "  +7 BLU CHIARO
350 PRINT"■":REM   "  +8 GRIGIO 3
360 PRINT"■":REM  CRSR IN BASSO
370 PRINT"■":REM  CRSR A DESTRA
380 PRINT"■":REM  CRSR IN ALTO
390 PRINT"■":REM  CRSR SINISTRA
400 PRINT"■":REM  HOME
410 PRINT"■":REM  CANCELLA SCHERMO
420 :
430 REM  ESEMPI DI VISUALIZZAZIONE:
440 PRINT"■■■■■■■":REM CANCELLA SCHERMO,
450 :                  REM CRSR DWN DUE VOLTE
460 :                  REM CRSR DESTRA TRE "
470 :
480 PRINT"■■■■":REM BIANCO,CRSR SINISTRA
490 :             :REM DUE VOLTE E CRSR DWN
500 :             :REM UNA SOLA VOLTA
```

```
100 REM  I CARATTERI
110 REM  SPECIALI: COME
120 REM  VENGONO INDICATI
130 REM  SULLE RIVISTE:
140 REM     COMMODORE
150 REM  E COMMODORE
160 REM  COMPUTER CLUB.
170 :
180 PRINT"[NERO]"
190 PRINT"[BIANCO]"
200 PRINT"[ROSSO]"
210 PRINT"[AZZUR]"
220 PRINT"[VIOLA]"
230 PRINT"[VERDE]"
240 PRINT"[BLEU]"
250 PRINT"[GIALLO]"
260 PRINT"[RVS]"
270 PRINT"[RVOFF]"
280 PRINT"[ARANC]"
290 PRINT"[MARR]"
300 PRINT"[ROSA]"
310 PRINT"[GRIGIO1]"
320 PRINT"[GRIGIO2]"
330 PRINT"[VERDE2]"
340 PRINT"[CELESTE]"
350 PRINT"[GRIGIO3]"
360 PRINT"[DOWN]"
370 PRINT"[RIGHT]"
380 PRINT"[UP]"
390 PRINT"[LEFT]"
400 PRINT"[HOME]"
410 PRINT"[CLEAR]"
420 :
430 REM   ESEMPI
440 PRINT"[CLEAR][2 DOWN]
    [4 RIGHT]"
450 :
460 :
470 :
480 PRINT"[BIANCO][2 LEFT
    ][DOWN]"
```

Scambiatevi le liste o promuovete un Club

Giorgio Sturlese - Via F. Crispi 25/4 - 17100 Savona - tel. 21238.

Arturo Tonazzi - Via San Giacomo 131 - 39050 S. Giacomo di Laives - tel. 0471/940876.

Marco Consorti - Via Salvatore Talamo 20 - 00177 Roma - tel. 06/2591283.

Antonella Palma - Via Valdarno 3 - 00141 Roma.

Diego Marraffa - Via Ghirlandaio 21 - 34138 Trieste - tel. 040/945494.

Francesco Manganelli - Via Mameli 43 - 53100 Siena - tel. 0577/47510.

Gianni Mazzesi - Via Cella 329 - 48020 Ravenna - tel. 0544/66507 oppure 0544/573529.

Lucia Novellino - Via Risorgimento 27 - 84100 Salerno.

Pierangelo Albertini - Via N. Bixio 197 - 37069 (VR).

Roberto Marchegiani - Via Madonna delle Carceri 9 - 62032 Camerino - tel. 0737/3198.

Domenico Monaco - Via Cortina d'Ampezzo 199 - 00135 Roma - tel. 06/3274767.

Fulvio Ferroni - Via Levane Alta 5 - 52023 Levane (AR).

Antonino Mancuso - Via F. Baracca 130/A - 90136 Palermo - tel. 407542.

Paolo Cerniani - Via Costalunga 66 - 34137 Tieste - tel. 941077.

Maurizio Racchi - Via Nobile della Croce 1 - 20020 Magnago (MI) - tel. 03331/657677.

Marco Viganò - Via Don L. Sturzo 30 - 20010 Arluno (MI) - tel. 02/9017139.

Lorenzo Parolo - Via Bramante 12 - 27100 Pavia - tel. 0382/25086-303634.

Rosario D'agostino - c/o Fam. Arena Via Sibelius Jan 26 - 20162 Milano.

Marco Sgura - Via Laviosa 26 - 16156 Pegli (GE) - 010/666634.

Francesco Leovino - Via N. Piccinni 1/A - 70038 terlizzi (BA).

Giorgio Foscili - Via Nazionale 1 - 43040 Piantonia (PR) - tel. 0525/3462.

Giancarlo Baiocchi - Via Livorno 36 - 00162 Roma - 06/426888.

Ivo Baldocchi - Via Mario malfettani 17 - 16151 Genova - 010/451426.

Mario Di Fazio - Via Umbria is 17 54 - 98100 Messina - tel. 090/2924384.

Gabriele Fanelli - Via Carlo Zaccagnini 129 Roma - tel. 06/6151345.

Carlo Vincenzi - Via Resistenza 26 - 41033 Concordia S/S (MO) - tel. 0535/54325.

Alessio Dorigo - Via Del Pozzo 3 - 33042 Buttrio (UD) - tel. 0432/674268.

Enrico Antinozzi - Corso Europa 26 - 80127 Napoli.

Marco Leone - Via Giacomo Corradi 13 - 00151 Roma - tel. 06/5341402.

Francesco Spoto - Viale Sardegna 12 - Nuoro - tel. 0784/30980.

Giuseppe Borracci - Via Mameli 15 - 33100 Udine - tel. 0432/291665.

Andrea Savini - Via Magellano 19 - 52100 Arezzo - tel. 0575/911982.

Fabio Mencucci - Via Tiro a Volo 17 - 54036 Marina di Carrara (MS) - tel. 05885/51572.

Tullio di Primo - Via Pescara 210 - 66013 Chieti Sc. - tel. 0871/59796.

Cinzia Ceccarini - Via Di Vittorio 10 - 58022 Follonica (GR).

Roberto Laganara - Via Paulo Fambri 4 - 35131 Padova - tel. 049/773743.

Marco Scatà - Via S. Freud 62 - 96100 Siracusa tel. 0931/56672.

Paolo Uccellatori - Via Vandalino 138 - 10142 Torino - tel. 011/792574.

Nicola Matroiacovo - Via 19 St. Da Denominare 54 - 64029 Silvi Marina (TE) - tel. 085/932437.

Luca Longo - Via Monfalcone 43 - 13100 Vercelli - tel. 0161/392675.

Massimo Stortini - Via Pellegrino Matteucci 118 - 00154 Roma - tel. 06/5777064.

Roberta Pennolino - Via Sampolo 486 - 90143 Palermo - tel 091/363600.

Roberto Cavarero - Via Cuneo 5 - 10100 Settimo Torinise - tel. 8004236.

Riccardo Giuliani - Via Val di Chienti 79 - 00141 Roma.

Paolo Clery - Via Ponti Rossi 37 - 80131 Napoli - tel. 081/7413749.

Rocco De Franco - Via Asiago 3 - 89010 Bagnara Cal. - tel. 0966/371875.

Gianfranco Fumagalli - Via Luigi Ornato 7 - 20162 Milano - tel. 02/6439593.

Gianni Mazzesi - Via Cella 329 S. Stefano (RA) - tel. 0544/573529.

Massimo Carraro - Via Maurizio Ravel 10 - 35100 Padova - tel. 618431.

Michel Baumgartner - Via Des Alpes 43 - 68270 Wittenheim France - tel. 003389/537393.

Alberto Cristofari - Via Pastoris 94 - 13043 Cigliano (VC) - tel. 0161/44263

Daniele Cabib - Via N.S. del Monte 60 - 17049 Zinola (SV) - tel. 019/862566

Gerardo Nauta - Via Montebianco 27 - 00058 S. Marinella (RM) - tel. 0766/736062

Fabrizio Sivieri - Via Pioppelle 5 - 44036 Ferrara - tel. 724623

Stefano Sala - Via Bollitoria Int. 169 - 41012 Carpi (MO) - tel. 059/692979

Giulio Viscogliosi - Via Tuscolana 1252 - Via 00174 Roma - tel. 06/7491440

Giuseppe Tilgher - Via Bovio 385 - 65100 Pescara - tel. 085/75081

Massimo Pavì - Via Piave 2 - 46031 Ostiglia - tel. 0386/32175

Eddy Pellizzari - Via Roma 118 - 32010 Fortogna (BL) - tel. 0437/771022

Luciano Pagnin - Via Castello 2084 - 30122 Venezia - tel. 041/700486

Massimo Fichetti - Via delle Canarie 18 - 00121 Ostia Lido (Roma) - tel. 06/5693400

Simone Lucchi - Via Berni 18 - 37122 Verona - tel. 045/28623

Armando Russo - Via Montanaro 17/B - 10034 Chivasso - tel. 9109760

Omar Marinelli - Via Domenico Cirillo 16 - 20100 Milano - tel. 02/383910

Stefano Baldoni - Via della Magliana 277 - 00146 Roma - tel. 06/5271210

Alessandro Scarnà - Via Martinengo 27 - 20139 Milano - tel. 02/5690422

ATTENZIONE!!!

A tutti i Commodore Computer Club

Come farsi conoscere attraverso le pagine della nostra rivista.

Molti circoli si sono aperti e molti sono usciti allo "scoperto" dopo il nostro invito ad aprire un Computer Club, apparso sul N. 21 di C.C.C.

Allo scopo di rendere un servizio migliore ai nostri lettori che intendano contattare uno di questi simpatici circoli culturali, i segretari dei circoli stessi sono pregati di compilare il seguente tagliando, o sua fotocopia, e di inviarlo in busta chiusa (affrancata secondo le vigenti tariffe postali) a:

Systems Editoriale
Servizio Notizie Computer Club
Viale Famagosta, 75
Milano
La completa compilazione dell'intera scheda, è INDISPENSABILE per la pubblicazione gratuita sulla nostra rivista.

Nome del club: .... Sede del club: .... Via ....
C.A.P. .... Città .... Prov.: .... Tel. Prefisso: ......N. ....
Presidente: .... Segretario: .... N. soci fondatori: ....
N. di soci finora iscritti: .... Data di fondazione: .... Giorni di apertura della sede: ....
Orario di apertura: .... Computers disponibili (specificare): ....
Periferiche disponibili (specificare): .... Programmi disponibili (N. approssimativo): ....
Videogiochi N.: .... Professionali N.: .... Biblioteca tecnica N. volumi: ....
N. abbonamenti a riviste italiane: .... N. abbonamenti a riviste straniere: .... Quota di iscrizione L. ....
(Specificare se annuale, mensile ecc.) ....
Attività previste: .... Bollettino periodico emesso: .... Attività già svolte: ....
Eventuali sponsor: .... Disponibilità alla sponsorizzazione (sì/no): ....

Il sottoscritto ...., presidente del Computer Club .... autorizzo la Systems Editoriale a diffondere notizie riguardanti le attività del circolo culturale citato anche se pervenute in redazione in via non ufficiale.
Dichiaro inoltre che le informazioni comunicate corrispondono al vero e che, in caso di difformità accertata da parte di incaricati della Systems stessa, Commodore Computer Club, allo scopo di tutelare la buona fede degli utenti della rivista, si riserva il diritto - dovere di avvertire i propri lettori nel modo e nella forma che riterrà più opportuni.

In fede

Registrate il mio abbonamento annuale a Commodore Computer Club.

☐ Ho versato oggi stesso il canone di L. 28.000 a mezzo c/c postale n° 37952207 intestato a:
Systems Editoriale - V.le Famagosta, 75 - 20142 Milano

☐ Ho inviato oggi stesso assegno bancario n. ....
per l'importo di L. 28.000 intestato a Systems Editoriale
Si prega di scrivere il proprio nome e l'indirizzo completo in modo chiaro e leggibile. Inviare la fotocopia del bollettino di c/c postale.

Considerando che i numeri 1, 2 e 7 sono esauriti, vogliate inviarmi i numeri arretrati .... al prezzo di L. 5.000 cadauno per richieste fino a 4 numeri, o di L. 4.000 cadauno per richieste oltre i 4 numeri arretrati, e perciò per un totale di L. .... Sono a conoscenza che i fascioli suddetti non saranno inviati in contrassegno e, pertanto, ho provveduto oggi stesso a versare il canone di L. .... a mezzo c/c postale n. 37952207 intestato a:
Systems Editoriale - V.le Famagosta, 75 - 20142 Milano

STATISTICA

Non posseggo un computer ☐

Posseggo un C64	si ☐ ... no ☐
Posseggo un VIC 20	si ☐ ... no ☐
Posseggo un Commodore Plus 14	si ☐ ... no ☐
Posseggo un Commodore Plus 16	si ☐ ... no ☐
Posseggo un registratore dedicato	si ☐ ... no ☐
Posseggo un drive 1541	si ☐ ... no ☐
Posseggo una stampante	si ☐ ... no ☐
Posseggo un monitor	si ☐ ... no ☐

COLLABORAZIONE

A titolo di prova vi invio un articolo e la cassetta........................disco.................................
col programma che intendo proporre per la pubblicazione di cui garantisco l'originalità.

DOMANDA/RISPOSTA ....

....

....

....

....

....

INVIARE TUTTA LA PAGINA ANCHE SE SI UTILIZZA UNA SOLA SCHEDA

Nome .... **Cognome** ....

Via .... **N°** .... **CAP.** .... **Città** ....

Telefono .... **Orario** ....

RICHIESTA ARGOMENTI

Mi farebbe piacere che Commodore Computer Club parlasse più spesso dei seguenti argomenti:

1/ ....

2/ ....

3/ ....

4/ ....

GIUDIZIO SUI PROGRAMMI DI QUESTO NUMERO

Ho assegnato un voto da 0 a 10 ai programmi che indico di seguito:

A/ .... Voto ....

B/ .... Voto ....

C/ .... Voto ....

D/ .... Voto ....

PICCOLI ANNUNCI ....

....

....

....

....

....

CERCO/OFFRO CONSULENZA ....

....

....

....

....

....

INVIARE IN BUSTA CHIUSA E AFFRANCANDO SECONDO LE TARIFFE VIGENTI A:

COMMODORE COMPUTER CLUB

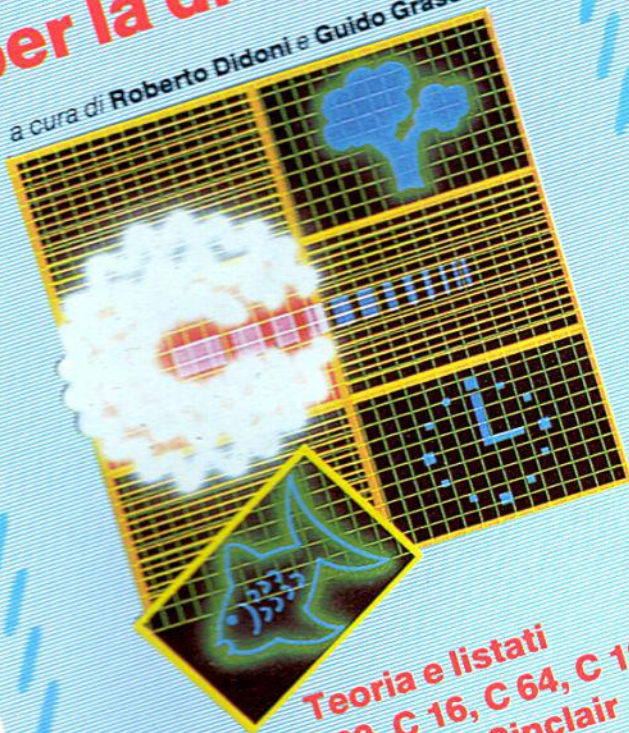
V.le Famagosta, 75
20142 Milano

INVIARE TUTTA LA PAGINA ANCHE SE SI UTILIZZA UNA SOLA SCHEDA

Nome .... Cognome ....

Via .... N° .... CAP. .... Città ....

Telefono .... Orario ....

In edicola
questo mese
Simulazioni e test
per la didattica
a cura di Roberto Didoni e Guido Grassi
Teoria e listati
per Vic 20, C 16, C 64, C 128
e Spectrum Sinclair
I LIBRI DI
systems

Ma chi l'ha detto che a 16 anni non si può avere il massimo?

CAGIVA

ALETTA ORO la più potente

ALETTA ROSSA la più elegante

ALETTA ELECTRA la più simpatica

ELEFANT la più richiesta

WMX CROSS la più aggressiva